SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE

SHOUT
SHARE
IT

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME VINGT-DEUXIÈME

PARIS
AU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

1875

SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE

SÉANCE DU 8 JANVIER 1875.

PRÉSIDENCE DE M. ÉD. BUREAU.

M. le Secrétaire général donne lecture du procès-verbal de la séance du 18 décembre 1874, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des élections faites dans cette séance, le Bureau et le Conseil d'administration de la Société sont composés, pour l'année 1875, de la manière suivante :

Président.

M. Éd. **Bureau**.

Vice-présidents.

MM. Duchartre,
E. Cosson,
Duvergier de Hauranne,
Alph. Lavallée.

Secrétaire général.

M. de Schœnefeld.

Secrétaires.

MM. Max. Cornu,
E. Roze.

Trésorier.

M. A. Ramond.

Vice-secrétaires.

MM. J. Poisson,
M. Tardieu.

Archiviste.

M. l'abbé Chaboisseau.

Membres du Conseil.

MM. Ém. Bescherelle,
Cintract,
J. Decaisne,
Eug. Fournier,
Gaudefroy,
Ad. Larcher,
P. Petit,
G. Planchon,
Éd. Prillieux,
J. de Seynes,
Ph. Van Tieghem,
H. Vilmorin.

M. le Président prend la parole et s'exprime en ces termes :

DISCOURS DE M. Édouard BUREAU.

Messieurs et chers collègues,

Le 23 janvier dernier, à cette même place, un savant et vénérable vieillard vous remerciait de l'avoir appelé à votre tête pendant l'année 1874. En conférant la présidence à M. Fée, vous aviez voulu lui témoigner votre respect pour sa longue carrière entièrement consacrée à la science, pour son caractère loyal et sympathique, pour ce patriotisme qui, à quatre-vingts ans, lui avait fait rompre volontairement tous les liens qui l'attachaient à sa ville adoptive, afin de conserver ce titre de Français, auquel il tenait plus qu'au repos si bien gagné de sa vieillesse.

La vigueur physique de M. Fée répondait à l'énergie de son âme, et nous pouvions espérer de le posséder longtemps encore. Cependant cette première séance de l'année, dans laquelle il vint occuper le poste d'honneur où l'avait appelé votre choix, fut aussi la dernière où il parut au milieu de nous. Comme si la vieillesse eût attendu le couronnement de la carrière scientifique de notre éminent confrère pour lui faire sentir ses atteintes, dès le mois de février la santé de M. Fée commença à décliner rapidement ; bientôt nous perdîmes tout espoir, et le 22 mai, nous avions la douleur d'adresser les suprêmes adieux à notre vénéré Président (1).

L'honneur que vous aviez fait à M. Fée, Messieurs et chers collègues, vous me l'avez décerné cette année, et je viens à mon tour vous exprimer toute ma gratitude. Plus que mon prédécesseur, sans aucun doute, je dois vous être reconnaissant ; car ni des sacrifices faits au pays, ni des services exceptionnels rendus à la science, ni même le respect dû à l'âge, ne déterminaient, dans le cas présent, vos suffrages ; et, lorsque je me demande quels titres je pouvais avoir à votre bienveillance, je n'en trouve pas d'autres que ma bonne volonté et l'affection profonde que j'ai toujours portée à la Société botanique de France.

La situation si honorable à laquelle vous m'avez appelé implique des devoirs que je m'efforcerai de remplir. Plus la Société botanique accroît le nombre de ses membres, plus elle fait sentir en province son influence par les sessions extraordinaires, plus elle augmente ses publications, plus, en un mot, elle prend une large part au mouvement scientifique de notre pays, et plus devient difficile et importante la tâche de son Président.

Pour nous rendre bien compte, Messieurs, de notre situation actuelle, jetons un regard rapide sur le passé.

Le 12 mars 1854, quinze botanistes, la plupart portant des noms connus dans la science, se réunissaient (1) chez M. Antoine Passy et décidaient la création d'une Société botanique de France, qui fut définitivement fondée le 23 avril suivant.

---

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XXI (Séances), pp. 168 et suiv.

Le 15 juin de la même année, ils avaient obtenu 164 adhésions.

En mars 1855, le nombre des membres de la Société était de 272; en avril 1856, de 305 ; en avril 1857, de 362; en mai 1858, de 432.

A partir de cette époque nous ne trouvons plus dans nos Bulletins la liste des membres publiée régulièrement chaque année. Cependant il en parut une nouvelle le 1er août 1862, et nous pouvons constater que le nombre des membres était alors de 459 : c'est le chiffre le plus élevé dont nous trouvions l'indication.

Toutefois un certain nombre de noms ne figuraient en quelque sorte sur nos listes que pour mémoire ; bien des personnes, après avoir été admises à faire partie de la Société, cessaient peu à peu, par diverses raisons, leurs relations avec elle et négligeaient de faire parvenir leurs cotisations. Le Conseil résolut de réduire la liste aux membres véritablement effectifs. Celle qui fut publiée le 31 janvier 1869 ne renferme plus que 375 noms. A partir de cette époque les chiffres s'élèvent de nouveau graduellement : le 15 mai 1870, il y avait 384 sociétaires et le 1er février 1874, 399.

Depuis ce dernier recensement, la Société a eu la douleur de perdre quatre de ses membres, que la mort semble avoir choisis parmi les plus notables. Ce sont M. Fée, président de la Société ; MM. Cordier et Roussel, connus par leurs travaux sur les Champignons; et M. le comte Jaubert, qui s'est constitué tant de fois le défenseur des intérêts de la botanique, et dont l'éminente personnalité sera l'objet d'une notice biographique spéciale dans notre Bulletin.

Pendant que se produisaient ces vides cruels, nous admettions dans nos rangs vingt-deux collègues nouveaux, de sorte que le chiffre exact des membres de la Société botanique de France est aujourd'hui de 417.

Au point de vue du nombre de ses adhérents, la Société est donc en progrès certain ; mais ce progrès est-il aussi rapide qu'il pourrait l'être ? Je ne le pense pas. Nous ne recevons guère jusqu'ici que les personnes qui viennent en quelque sorte nous trouver. Dans l'intérêt de l'œuvre que nous poursuivons, dans l'intérêt même de la science, il est à désirer que chacun de nous attire les botanistes qu'il peut connaître et qui ne sont pas encore des nôtres. Beaucoup de débutants, je l'ai remarqué, n'osent venir à nous par un excès de modestie et parce que, disent-ils, ils n'ont encore rien publié. Nous en ferons de nouveaux confrères en leur expliquant bien que nous ne sommes pas une académie, et que nous demandons seulement à ceux que nous admettons d'aimer la botanique et de s'intéresser à ses progrès.

---

(1) Dans notre séance du 14 novembre 1873, M. de Schœnefeld, en rendant hommage à la mémoire de M. A. Passy, a, d'après ses souvenirs personnels, donné quelques détails sur cette réunion préparatoire et sur les circonstances dans lesquelles a été fondée notre Société. (Voyez le *Bulletin*, t. XX, Séances, pp. 228-231.)

Le nombre des membres à vie, qui a toujours été en augmentant depuis la fondation de la Société, est aujourd'hui de 76, c'est-à-dire plus d'un cinquième du nombre total des membres. Ce fait est digne d'attention. Si les fonds versés par les membres à vie offrent l'avantage de constituer un capital, il n'en est pas moins vrai que plus cette catégorie de membres est nombreuse proportionnellement, et plus les revenus annuels de la Société sont diminués. Ceci vient encore à l'appui de l'utilité qu'il y aurait à recruter autant que possible des membres nouveaux à cotisation annuelle.

Si nous passons du personnel aux publications de la Société, nous constatons que depuis vingt et un ans elles se sont continuées sans aucune interruption, même pendant les douloureuses épreuves que le pays a traversées dans ces dernières années. La Société botanique de France peut montrer aujourd'hui, comme preuve de son activité, VINGT-DEUX volumes in-8°, en y comprenant le volume des Actes du Congrès international de 1867. Ces vingt-deux volumes, dont le dernier n'est pas encore terminé, forment, tels qu'ils sont en ce moment, la masse énorme de 16429 pages d'impression (format grand in-8), qui se décomposent ainsi (1):

Statuts, règlements, listes des membres	207	pages.
Comptes rendus des séances	8329	
Sessions extraordinaires et congrès	2490	
Revue bibliographique	5080	
Tables des matières	323	
Total	16429	pages.

Le plus mince de ces volumes, le premier, a 436 pages; el plus gros, le quatrième, en a 1107. La moyenne est d'environ 750 pages, chiffre auquel il serait bon de nous tenir et que l'intérêt des travaux qui nous étaient présentés nous a souvent entraînés à dépasser, au détriment de nos finances (2).

La Société, autant qu'elle l'a pu, a fait paraître des gravures à l'appui des mémoires qu'elle imprimait; les planches sur cuivre et lithographies actuellement publiées sont au nombre de 56, et les figures sur bois intercalées dans le texte, au nombre de 97.

Pour les figures comme pour le texte, ce sont nos ressources qui nous limitent, et non le défaut de matériaux. Bien que la situation financière de la Société soit bonne, tout ce qui rendra possible l'augmentation de ses revenus pourra accroître par là même ses moyens d'action et son influence scientifique.

---

(1) Chaque page pleine contient au moins 2500 lettres, soit 40 000 lettres par feuille d'impression de seize pages.

(2) L'article 52 du Règlement impose à la Société la publication de numéros mensuels de deux à trois feuilles d'impression, soit en moyenne douze numéros de deux feuilles et demie par an. Or douze numéros de deux feuilles et demie ne forment qu'un total de trente feuilles (contenant 480 pages) par an. Donc, puisqu'il résulte des calculs de M. Bureau que nous avons publié en moyenne 750 pages par an, nous avons dépassé considérablement les prescriptions réglementaires, au grand avantage de chaque Sociétaire, mais au détriment de la caisse commune. (*Notes du Secrétaire général.*)

C'est à ce point de vue surtout, que la reconnaissance de la Société botanique de France comme établissement d'utilité publique est vivement à souhaiter. J'ai la satisfaction de vous dire qu'à la suite du vote émis à ce sujet dans la séance de rentrée, notre demande, accompagnée des pièces nécessaires, a été déposée à la Préfecture de la Seine, et que nous avons tout lieu de croire cette affaire importante en bonne voie. Nous la suivrons du reste avec toute l'attention qu'elle mérite.

Un autre sujet de préoccupation assez différent est l'absence de tables pour nos trois derniers volumes. L'état incomplet dans lequel ils sont restés jusqu'ici, par suite de diverses circonstances, et malgré les efforts qu'a faits notre zélé Secrétaire général pour en assurer l'achèvement, les rend difficiles à consulter. Nous aurons à nous entendre pour adopter des mesures qui permettent de combler aussi promptement que possible cette lacune, et il est probable qu'à cette occasion nous ferons appel à la bonne volonté de quelques-uns d'entre vous.

Croyez, Messieurs et chers collègues, que de mon côté, je n'épargnerai au service de la Société, ni mes soins, ni mon temps, et que j'aurai à cœur de me montrer digne de la confiance que vous m'avez témoignée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

MM. Duteyeul (l'abbé), au château de Saint-Bernard, par Baignes-Sainte-Radegonde (Charente), présenté par MM. les abbés Ch. Laffitte et Joseph Dulac ;

Tillet (l'abbé Paul), professeur au collége de Mongré, à Villefranche-sur-Saône (Rhône), présenté par MM. les abbés Faure et Chaboisseau.

M. le Président annonce en outre une nouvelle présentation.

Lecture est donnée d'une lettre de M. Emmanuel Duvergier de Hauranne (datée d'Herry, Cher), qui remercie la Société de l'avoir appelé aux fonctions de vice-président pour l'année 1875.

M. Alph. Lavallée, appelé aux mêmes fonctions et présent à la séance, adresse de vive voix ses remercîments à la Société.

M. le Secrétaire général donne lecture de la notice nécrologique suivante, adressée à la Société :

LE DOCTEUR ALEXANDRE-VICTOR ROUSSEL, par M. C. ROUMEGUÈRE.

(Toulouse, 4 janvier 1875.)

La veille de sa dernière séance, la Société botanique de France a fait une nouvelle perte bien douloureuse. Le bon, l'excellent docteur Roussel s'est éteint à Paris, à l'âge de quatre-vingts ans, le 17 décembre, entouré de ses livres, de ses herbiers, qu'il feuilletait même peu d'instants avant l'heure de la séparation. Qui de nous n'a connu, n'a pu apprécier cet obligeant confrère, si actif pour l'étude, si fidèle à ses amitiés, si modeste dans ses relations et cependant si instruit en toutes choses ? Il y a trois semaines à peine, il causait avec moi à propos de l'éloignement de Paris d'un ami commun. « Que dans ce mouvement des hommes et des choses, me disait-il, nous restions attachés aux études qui ont si bien rempli notre temps, et nous aurons été des plus favorisés de la fortune. Je ne cesse pas de continuer ces vieilles habitudes, de comparer, de classer, d'admirer ces petits riens que tant de personnes dédaignent. Ils sont pour ma vieillesse un passe-temps délicieux, dont je jouis plus encore que lorsque j'étais jeune, ayant acquis plus d'expérience et de moyens d'étude ! » Ce langage ne témoigne-t-il pas de la possession d'une douce philosophie qu'aucun nuage n'est venu troubler, de ce calme réel de l'esprit réservé au sage, à celui qui n'a pas connu l'ambition ?

Alexandre-Victor Roussel naquit à Melun (Seine-et-Marne), le 28 juillet 1795. La carrière militaire qu'il avait embrassée l'appela fréquemment à changer de résidence. Il visita des pays étrangers pour lui, et il profita de ses séjours divers pour connaître une flore très-variée. Un botaniste exercé, le capitaine de Pouzolz, connu par sa *Flore de Nîmes*, dirigea notre confrère dans ses premières herborisations. En 1817, Roussel et Pouzolz parcoururent ensemble les environs de Toulon et d'Hyères en compagnie de l'illustre et infortuné Dumont d'Urville et de Gaudichaud, alors pharmacien de la marine, qui se disposait à partir à bord de *l'Uranie*. C'est de cette époque que datent les relations qui durèrent longtemps entre ces savants botanistes et le docteur Roussel. Lorsque Gaudichaud écrivit la partie botanique de l'exploration dirigée par l'amiral de Freycinet, il consacra deux plantes nouvelles, deux formes de la Pariétaire officinale détachées du type linnéen, en l'honneur de ses amis Roussel et Pouzolz (1). En 1839, Pouzolz et Roussel stationnaient l'un à Thionville, l'autre à l'hôpital militaire de Metz. Ils reprirent leurs herborisations sur cette terre féconde de la Lorraine si bien étudiée depuis par M. Grenier. A ce moment, Roussel, imitant la détermination de C. Montagne, délaissa les Phanérogames et se livra exclusivement à l'étude de la Cryptogamie, dont l'avenir lui paraissait plus riche en découvertes. Il noua des rapports avec nos regrettés confrères Fée, Mougeot et Desmazières, et commença à fournir aux recueils publiés par les deux derniers botanistes (les *Stirpes vogeso-rhenanæ* et les *Plantes cryptogames du nord de la France*) des végétaux microscopiques, difficiles à observer sans le secours de verres amplifiants : parmi les Algues, c'étaient des Diatomées, des Palmellées, des Oscillariées, etc. ; parmi les Champignons, des Pyrénomycètes et plusieurs entophytes rares ou encore inconnus. Desmazières récompensait le zèle de Roussel en distribuant un nouveau Champignon, nommé par lui *Sphæria Rousselii*.

---

(1) Malgré l'opinion contraire émise par Pritzel dans la 2^e^ édition du *Thesaurus*, le sous-genre *Rousselia* Gaudich. rappelle fort bien notre confrère et nullement son homonyme du Calvados.

L'année 1838 amena le déplacement du docteur Roussel. Il fut attaché à l'armée d'Afrique comme pharmacien en chef. Il herborisa sur le littoral et aux environs d'Alger pendant un séjour de deux années. C'étaient toujours ses chères Cryptogames qu'il poursuivait avec passion et qu'il communiqua souvent à M. Durieu de Maisonneuve et à Montagne. Ces deux botanistes donnèrent son nom à une Lécanorée géophile d'Afrique, que l'on retrouve en France, le *Biatora Rousselii* (1). Notre confrère aspirait à venir à Paris ; ses amis les docteurs Montagne et Léveillé l'y appelaient, et leurs vœux furent exaucés à la fin de l'année 1839. Roussel fut attaché à l'hôpital du Val-de-Grâce, comme pharmacien principal. C'est dans ce poste qu'il obtint sa retraite.

Il put dès ce moment se livrer sans entraves à l'herborisation, et il ne tarda pas à fournir à Montagne de précieux matériaux pour ses *Centuries de plantes cryptogames* qui parurent successivement dans les *Annales des sciences naturelles*. Les cryptogamistes parisiens doivent se souvenir, entre autres communications de Roussel étudiées par Montagne et publiées par ce dernier, du *Sclerothrix Rousselii* Mont., Algue des plus élégantes qui croît à Fontainebleau, en parasite sur le *Riccia fluitans*. Le docteur Léveillé devint à cette époque le compagnon assidu des courses de Roussel aux environs de Paris, dans la riante vallée de Montmorency et dans la campagne de Melun que des souvenirs d'enfance rendaient chère à notre confrère. Il découvrit le premier à Melun, sur de jeunes branches d'ormeau, le curieux *Myriangium* dédié par M. Nylander à M. Durieu, et à Paris, à la même époque que l'observait notre confrère M. Boudier à Montmorency, le rare *Leptogium microphyllum* Nyl. L'activité du docteur Roussel était incessante, mais dans cette activité il s'effaçait lui-même après avoir obligé un ami. Il apportait parfois à ses correspondants étrangers, MM. De Notaris et le baron Cesati, des matériaux pour l'*Herbarium cryptogamicum* en publication. Un Pyrénomycète d'Italie, le *Diatrypella Rousselii* attestera longtemps et la sagacité de Roussel et les sentiments que gardaient pour lui ces dignes savants.

Roussel était lié d'amitié avec Perrottet, l'heureux explorateur de la végétation brûlante du Sénégal et de l'Inde. Il avait reçu, après la part faite au Muséum, un bouquet des plantes intéressantes provenant des Nilgherries, montagnes que Perrottet visita en 1839. Ce dernier voulait associer son ami à la nouvelle étude qu'il projetait de ces nouveaux végétaux, mais Roussel voulait encore rester effacé; il refusa, toujours par modestie, la collaboration offerte. Cependant il fournit des notes, qui furent probablement utilisées.

---

(1) Voyez C. Montagne, *Cryptogames algériennes, ou plantes cellulaires recueillies par M. Roussel aux environs d'Alger*, in *Ann. sc. nat.* 2e série, t. X, 1838, pp. 268 et 334 (23 pages et 2 planches).

Dès la formation de la Société botanique de France, le docteur Roussel répondit avec empressement à l'appel des fondateurs de la nouvelle institution. Le suffrage de ses confrères l'appela en 1862 à la vice-présidence. Roussel étudiait les plantes avec un soin minutieux; il était habile à se servir du microscope, et rarement ses déterminations, qu'il soumettait aux spécialistes, tous ses amis, étaient redressées par eux. Les nombreux échantillons qu'il a régulièrement adressés de Paris et de Melun à ses correspondants, pendant une période non interrompue de trente-cinq années, ont puissamment contribué à répandre le goût de la botanique et surtout à bien faire connaître la partie cryptogamique qui a été si longtemps négligée. Il n'est pas un botaniste étranger qui, appelé à Paris par ses recherches, n'ait reçu du docteur Roussel des indications précieuses (1). J'en trouve la trace, mais la trace discrète, dans sa correspondance touchant les rapports assez récents qu'eurent avec lui M. Zetterstedt, puis M. Rostafinski. D'ailleurs ce dernier mycologue le témoigne, si je ne me trompe, dans sa *Monographie des Mixogastrées*, joli groupe de plantes qu'affectionnait le docteur Roussel, dont il avait réuni plus de 60 espèces recueillies la plupart en France, et dont sa sûreté de main et de vue lui permettait encore l'étude pendant ces dernières années.

Je l'ai déjà dit, notre regretté confrère fuyait la publicité : il était persuadé de pouvoir faire le bien dans le domaine de nos chères études sans aucune sorte de bruit et sans en appeler au sentiment du public. Cette croyance était, paraît-il, indomptable; aussi ses amis durent-ils la respecter. Roussel avait besoin d'un cercle intime ; ce cercle il le trouvait dans ses correspondants avec lesquels il s'abandonnait alors dans une causerie toujours féconde pour eux en enseignements utiles. Bien qu'il fût très-assidu aux réunions de la Société botanique et qu'il participât aux discussions qui rentraient dans sa spécialité d'études, il a produit peu de travaux personnels. Je rappellerai cependant son *Énumération des Champignons rapportés par M. Husnot des Antilles françaises,* qui fut insérée dans les *Actes de la Société Linnéenne de Normandie,* ainsi que ses communications dans notre *Bulletin* (1), soit pour rendre compte de nouveaux travaux de ses amis MM. De Notaris (*Rettif. al prof. dei Discomiceti*) et Garovaglio (*Tent. meth. Lichenum*), soit pour payer un légitime tribut de regrets à la perte que nous fîmes la même année de deux illustrations de la cryptogamie française, Desmazières et Giraudy.

---

(1) *Note de M. de Schœnefeld.* — M. Hippolyte Dhéré, fils de feu M. le docteur Dhéré, ami intime de l'excellent docteur Roussel, a bien voulu me communiquer l'extrait suivant d'une lettre adressée par M. De Notaris à notre regretté confrère huit jours avant sa mort, et datée de Rome (*Panisperna*), le 9 décembre 1874. Je m'empresse de reproduire ici ces lignes, qui prouvent bien le profond attachement qu'avait su inspirer le docteur Roussel à ses amis et correspondants, et qui viennent tout à fait à l'appui du jugement porté sur lui par M. Roumeguère :

« Très-cher ami,....... hélas! veuillez ne pas parler de votre fin prochaine. Je ne » veux, je ne puis pas y croire, et je me flatte que, malgré vos souffrances, vous serez » conservé pour bien du temps encore aux amis qui vous aiment cordialement pour la » noblesse de votre caractère et pour les services que, sans ostentation, vous avez » rendus à la science et aux savants qui ont le bonheur d'être en correspondance avec » vous...... V. De Notaris. »

Le docteur Roussel était exactement jugé par ses amis. Le vénéré professeur Fée qui l'aimait, parlant de lui en 1867, me disait : « C'est un homme modeste jusqu'à la timidité, il ne vit que pour la science ; observateur habile et consciencieux. » Il faut avoir connu le docteur Roussel pour apprécier la véracité de ce simple et bel éloge. Au début de nos rapports, qui remontent au delà de vingt-cinq années, mon bien regretté confrère me disait en m'envoyant son image : « Ma photographie est celle d'un vieillard qui a fait de la botanique, de l'entomologie et de la géologie toute sa vie, et dont les *recherches restent enfouies dans ses cartons !* »

Espérons tous que ces recherches ne seront pas perdues pour la science ; qu'elles seront mises en lumière par une plume sympathique et autorisée, afin que leurs résultats ajoutent à la juste réputation d'aménité, de modestie sincère et de science qui s'attachera toujours au nom du docteur Roussel.

A l'occasion de la lecture de cette notice, M. Eug. Fournier annonce à la Société que la vente de la bibliothèque de notre regretté confrère M. le docteur Roussel, riche surtout en ouvrages relatifs à la Cryptogamie, aura lieu prochainement, et qu'un exemplaire du catalogue de cette vente sera adressé en temps utile à chacun de MM. les membres de la Société.

M. Kralik présente, de la part de M. E. Cosson (retenu chez lui par une indisposition), quelques échantillons d'une espèce nouvelle et très-intéressante de *Sedum,* dont la racine rappelle les tubercules de la Pomme-de-terre ; et il dépose sur le bureau la note suivante :

DE SEDO NOVO ALGERIENSI, auctoribus **E. COSSON** et **A. LETOURNEUX.**

SEDUM TUBEROSUM Coss. et A. Lx.

Planta perennis, glaberrima. *Caudex tuberosus* carnosus, ovatus vel subglobosus, undique fibras radicales emittens, superne vestigiis foliorum emarcidorum coronatus, foliorum radicalium rosulas 1-3 gerens, *caules* 1-3 vel plures

---

(1) Voyez le *Bulletin* t. IX, pp. 321 et 445 ; t. XI (Séances), p. 8 ; t. XIII (Séances), p. 55.

omnes florigeros ex axillis foliorum radicalium enatos *emittens*. Caules 8-15 centim. longi, primum diffusi, dein ascendentes vel erecti, densiuscule foliati, sub anthesi foliorum delapsu inferne denudati et cicatricosi, superne in cymam corymbiformem 2-3-radiatam divisi. *Folia* succulenta, crassiuscula, *plana*, margine præsertim cellulis prominentibus crystallinis donata, *obtusa*, *integerrima*, radicalia rosulata lineari-obovata vel oblongo-obovata, in petiolum sæpius elongatum attenuata ante anthesim emarcida, *caulina* sparsa *oblongo-linearia* inferne angustiora sessilia *infra insertionem in calcar obtusum producta*. *Flores pentameri*, pauci vel plures, subsessiles, in racemos 2-3 unilaterales 2-5-floros dispositi. Calyx glaber, sepalis ovatis acutiusculis. *Petala lutea*, ovato-lanceolata mucronata, calyce subduplo longiora. Stamina petalis numero dupla. *Squamulæ hypogynæ* carnosæ, *minutæ*, obovato-suborbiculatæ. Carpella libera, ovato-lanceolata a latere compressa, in mucronem subulatum ipsorum tertiam longitudinem subæquantem attenuata, 10-12-ovulata, primum divergentia, demum divaricata. Semina (immatura tantum nota) oblongo-obovata, sub lente tenuissime et crebre granulata.— Floriferum et jam fructiferum Julio 1873 lectum. (Descriptio juxta specimina exsiccata et viva culta).

In depressis et anfractibus rupium humo repletis regionis montanæ mediæ, in provincia Algeriensi, ad boreo-occidentem oppiduli *Dra-el-Mizan* : in cacumine montis *Tigrimount* ad 1035 m. in ditione *Beni-Khalfoun* Martio 1872 (A. Lx), ad basim rupium cacuminis montis *Bou-Zegza* ad 1060 m. in ditione *Ammal* Januario et Julio 1873 (A. Lx).

S. tuberosum caudice tuberoso, modo crescendi, forma foliorum a cæteris Sedis planifoliis floribus luteis gaudentibus eximie distinctum.

MM. les Secrétaires donnent lecture des communications suivantes, adressées à la Société :

SUR LE SILPHION, par M. D. CAUVET.

(Paris, 14 décembre 1874.)

M. Stanislas Martin a prétendu démontrer que le *Silphion* des anciens était notre *Thapsia garganica* L. Mais sa note (publiée dans le *Monde pharmaceutique* du 20 septembre 1874) ne renferme aucun enseignement nouveau ; elle se fait l'écho inconscient d'une multitude d'hérésies scientifiques ; elle regarde comme jugée une question que nos connaissances actuelles ne permettent pas de résoudre et qu'un voyage dans la Pentapole libyque peut seul éclaircir.

Si M. Laval (1) n'était pas mort, j'aurais, en ce moment, la plante qu'il

---

(1) Au sujet des voyages et de la mort prématurée du docteur Laval, voyez le *Bulletin*, t. XXI, Séances, pp. 159 et 288 à 291 ; et Revue, p. 96.

croyait être le *Silphion*, et je pourrais dire si elle est le *Th. garganica* ou non. Il est mort, je n'ai pas la plante, le spécimen de l'herbier de Viviani vu par M. Cosson est incomplet : j'affirme donc que, malgré les assertions de M. Martin, le mystère qui planait sur le *Silphion* des anciens subsiste complétement. Je vais indiquer les principaux arguments invoqués par M. Martin, et je profiterai de l'occasion pour discuter les opinions de M. Déniau et d'Œrsted.

Voici d'abord les arguments de M. Stanislas Martin :

« 1° Le *Silphion* (1) a disparu de la Cyrénaïque depuis Néron, et les auteurs des époques postérieures n'en font pas mention.

» 2° Dioscoride ne parle nulle part du *Silphion*, tandis qu'il donne une description très-minutieuse du *Thapsia garganica.*

» 3° Selon M. Cosson, la plante des Grecs serait le *Laserpitium* des Latins, qui est le *Thapsia garganica* L. ou *Bou-nâfa* des Arabes.

» 4° Les fruits rapportés par Laval ont été reconnus être ceux du *Th. garganica*, par les naturalistes du Muséum et par d'autres savants.

» 5° M. Stan. Martin a vu les *graines* de Laval ; il les a comparées aux *graines* des divers *Th. garganica* des herbiers de M. Cosson et du Muséum, ainsi qu'à celles du *Thapsia* d'Algérie, que M. Desnoix a présentées à la Société de pharmacie de Paris.

» 6° Les anciens peuvent s'être trompés et avoir appelé *Silphion* le *Th. garganica.*

» 7° Si l'homme peut modifier l'aspect et les principes de certains végétaux, en les cultivant sous une autre zone, l'expatriation ne fait subir à d'autres aucun changement. »

Je vais répondre à chacune des propositions ci-dessus.

1° Le Silphion a disparu depuis l'époque de Néron.

On conçoit que, écrasés par les impôts et désireux d'échapper aux vexations des fermiers romains, les habitants de la Cyrénaïque aient voulu détruire la plante cause à la fois de leur richesse et de leur infortune.

Mais, comme le fait remarquer M. Ferd. Hœfer (2) « aucune puissance » humaine ne saurait faire disparaître une espèce de plante. Un fragment de » racine, une graine échappée au hasard, peuvent en assurer la propagation. »

Cette pensée est très-justifiable.

1° On sait quelle vitalité gardent les graines enfouies dans le sol. Si la plante de Laval est le *Laserpitium* des Latins, je puis affirmer que ses graines conservent leurs propriétés germinatives pendant plusieurs années.

J'ai vu lever, cette année, deux des semences rapportées par Laval de son second voyage. Malheureusement les plantules ont péri, après avoir émis une seule foliole.

---

(1) *Silphion* (du grec σίλφιον) peut s'écrire avec une désinence latine *Silphium*, mais non *Sylphium*, comme l'a écrit par erreur M. Stanislas Martin.

(2) *Univers pittoresque :* États tripolitains, art. *Silphium.*

2° Selon Laval, les racines du *dérias* cyrénéen atteignent parfois un mètre de long, et émettent des bourgeons lorsqu'elles se trouvent rapprochées de la surface du sol.

Si, comme le *Th. garganica*, le *Silphion* se plaisait dans les fissures des rochers ou au voisinage des buissons de l'Asperge épineuse et du *Zizyphus Lotus*, on conçoit que l'extirpation n'ait pu toujours atteindre l'extrémité de racines nombreuses et charnues (Théophraste, Pline, Laval), et surtout très-fragiles (Laval).

Si l'on admet qu'un seul fruit, un fragment de racine a échappé à la brutalité des destructeurs, il est évident que la plante a pu se reproduire. Mais comment cette hypothèse peut-elle se concilier avec le silence et l'oubli qui pesèrent sur le *Silphion?*

Lorsque la Cyrénaïque, abandonnée par les légions romaines, fut livrée sans défense aux ravages des nomades, les habitants des campagnes se réfugièrent dans les villes, et cette contrée si florissante se transforma peu à peu en une solitude désolée : le *désert de Barcah!* Elle changea même de nom et les géographes arabes l'appelèrent *djebel el Akdar* ou *djebel Khadour*. Il faut lire le tableau que Synésius, évêque de Cyrène au v^e siècle, nous trace des misères de son pays.

D'autre part, selon Laval, les fruits du *dérias* sont dévorés, avant leur maturité, par les larves d'un insecte indéterminé, de l'ordre des Hémiptères-Homoptères. Si le végétal ne peut guère se multiplier par ses graines, on conçoit combien son expansion dut être lente, alors que, réduit à quelques pieds épars et mutilés, il était, en outre, poursuivi par ceux qui avaient intérêt à le détruire. Le *Laser* manqua donc pendant longtemps ; on lui substitua des sucs qui avaient avec lui une ressemblance quelconque, et même une plante de la Syrie, que l'on nommait *Magydaris*, comme la tige du *Silphion* elle-même.

Cependant le *Silphion* s'était multiplié peu à peu : au v^e siècle, Synésius nous apprend que ce végétal croissait abondamment aux environs de Cyrène.

Dès le IV^e siècle, le *Laser* avait, sans doute, repris sa place dans la thérapeutique, car, à partir de cette époque, ses propriétés se retrouvent signalées dans les écrits des médecins. Oribase (1) (325 à 400), Aétius (2) (fin du v^e siècle), Paul d'Égine (3) (VII^e siècle), Avicenne (4) en parlent.

Oribase s'exprime ainsi :

« Colligitur e radice scarificata, et item caule, ex silphio liquor : in quo genere præstat is qui rubescit, ac pellucidus est, quique myrrham olet et odore valet, gustuque suavi : non porraceus, neque cujus immitis gustus est et qui, quum diluitur, facile exalbescit. Cyrenaicus vero, si quis modicum ejus gustarit, humorem in toto corpore ciebit : blandissimo autem odore est, ut gustantis os ipsum, nisi paululum, oleat. At Medicus et Syriacus imbecilliores sunt, sed magis virosum odorem reddunt. Liquor omnis, priusquam siccatus fuerit, adulteratur indito sagapeno, aut lomento fabarum : quod gustu, odore, aspectu et diluendo, deprehenditur..., etc. »

---

(1) *Medicæ artis principes, etc.* (ed. H. Étienne, 1567), t. I, pp. 439, 508 et 609.
(2) *Ibid.* t. II, p. 51.
(3) *Ibid.* t. I, p. 640.
(4) Avicenne, livre II, traité II, chap. 9-10.

Cette citation montre qu'Oribase connaissait et employait le suc de *Silphion.* Dans les divers passages de son livre où il en parle, il s'exprime toujours au présent; nulle part, il ne dit : *olim.*

Au x^e siècle, Avicenne consacre un long paragraphe à l'ANIUDEN (*id est Laserpitium*, dit-il), et le *Laserpitium* est bien pour lui le *Silphion*, car, au paragraphe suivant, il dit : l'ASTIRGAR est, par sa nature, voisin du *Silphion* (*Aniuden*), *sed est calidior.*

Ainsi le *Silphion* avait, lui aussi, changé de nom. Les commentateurs des époques ultérieures purent donc regarder comme fondées les assertions de Strabon et de Pline, sur la disparition absolue du *Laserpitium :* cette doctrine sans preuves a prévalu jusqu'à ce jour.

2° Dioscoride ne parle nulle part du Silphion.

M. St. Martin s'est trompé. Dioscoride consacre un long chapitre au *Silphion* (livre III, chap. 90, περὶ σίλφιου). Il traite aussi du *Thapsia* (livre IV, chap. 154, περὶ θαψίας).

3° Selon M. Cosson, le Silphion est le Bou-nâfa (*père de la santé*) des Arabes.

Autant qu'il m'en souvient, le seul exemplaire authentique du *Thapsia Silphium* Viviani, que l'on possède, se trouve dans l'herbier de Viviani. Mais cet exemplaire est incomplet et ne permet pas une comparaison absolue avec le *Thapsia* de l'Algérie auquel M. Cosson le rapporte.

Viviani dit seulement : « *Radix crassa, fusiformis.* » Laval rapporte, et j'ai écrit d'après lui (*Nouv. élém. d'Hist. nat. méd.* t. II, p. 319), que la souche principale du *Th. Silphium* émet des racines DIVERGENTES, HORIZONTALES, RAMEUSES, longues d'environ un mètre, et qui atteignent une grosseur de 3-4 centimètres.

Si, comme on peut le croire, la plante de Della Cella (Viviani) est le *Silphion* de Laval, le spécimen de l'herbier de Viviani est encore moins complet que ne le pensait Viviani. Si ce spécimen ne présente pas de racines latérales aussi développées que la racine centrale, on doit retrouver, sur les côtés de cette dernière, les traces des racines disparues.

Les opinions de M. Cosson, basées sur un savoir incontesté, ont une valeur incontestable; mais, si le spécimen qu'il a vu est incomplet, croit-il pouvoir affirmer absolument que le *Thapsia* de la Cyrénaïque est le même que celui de l'Algérie ? Je m'en rapporte à sa décision.

Voyons, maintenant, si la plante de Laval pourrait être celle de Théophraste.

Théophraste dit (livre VI, chap. 3) : τὸ δὲ σίλφιον ἔχει ῥίζαν μὲν πολλὴν καὶ παχεῖαν (*le Silphion a des racines nombreuses et épaisses*),.... ἡ δὲ ῥίζα τὸν φλοιὸν ἔχει μέλανα (*la racine a l'écorce noire*).

On voit que la description de la racine donnée par Laval se rapproche absolument de celle qu'en donne Théophraste.

Les anciens différenciaient, d'ailleurs, le *Thapsia* du *Silphion*, et Théophraste dit du *Thapsia* (chap. 9) : ῥίζαν δὲ λευκήν (*sa racine est blanche*). Je reviendrai plus loin sur ce sujet.

4°-5° Les fruits du Thapsia et du Silphion étant identiques, les deux plantes sont de même espèce.

Cette assertion me semble un peu risquée. Il est vrai que les deux fruits sont identiques : je les ai comparés soigneusement, sans trouver leurs différences. Mais le *Silphion* et le *Thapsia* appartiennent à cette division du genre *Thapsia* qui est caractérisée par la dilatation aliforme des *seules côtes secondaires latérales*. Leurs fruits doivent donc être semblables. D'autre part, Viviani dit : « *Thapsiam quoque garganicam, cui nostra species valde proxima.* » Les deux plantes sont donc très-voisines ; aussi De Candolle fait-il du *Th. Silphium* une variété du *Th. garganica.*

Les raisons suivantes me paraissent montrer que ces deux plantes doivent être différentes.

1° Les anciens connaissaient le *Thapsia* et le *Silphion ;* ils les distinguaient soigneusement par leurs propriétés. Si les deux plantes eussent été identiques, les Romains eussent substitué le *Silphion* de la Mauritanie à celui de la Cyrénaïque, quand ce dernier leur manqua, au lieu d'aller en Perse, en Arménie, en Syrie, chercher un suc que Dioscoride, Pline et Oribase disent être très-inférieur au véritable *Laser.* Encore le *Laserpitium* syriaque était-il une plante sans suc.

2° Les Algériens réfugiés en Cyrénaïque, pour fuir notre domination, affirment que le *dérias* du plateau de Cyrène n'est pas le *dérias* de l'Algérie.

3° Si les deux plantes étaient de même espèce, les nomades de la Cyrénaïque, instruits par les caravanes qui viennent du Maroc et des régions interposées, auraient employé leur *dérias* aux mêmes usages que le *dérias* d'Algérie. Or, non-seulement ils ne s'en servent pas, mais ils le redoutent.

4° Pendant le séjour qu'il fit à Constantine, avant son dernier voyage, Laval a examiné un grand nombre de pieds de *Th. garganica ;* il m'a affirmé que cette plante diffère du *Silphion* par ses racines et par ses feuilles. S'il eût reconnu le *Silphion* dans le *Th. garganica*, il est évident qu'il ne serait pas allé, *à ses frais*, chercher en Cyrénaïque ce qu'il trouvait si abondamment autour de Constantine. Jusqu'à preuve contraire, le doute est au moins commandé.

6° Les anciens peuvent s'être trompés.

Il est bien difficile d'admettre cette proposition. Théophraste, Dioscoride, Hippocrate, Galien parlent des propriétés différentes du *Silphion* et du *Thapsia*.

Le *Thapsia* était employé comme irritant, vomitif ou purgatif ; c'était, dans quelques cas, un succédané de l'*Elaterium*, de l'Ellébore blanc, de la Scammonée.

Le *Silphion* était plutôt un excitant général, un antispasmodique, parfois un calmant. C'est sans doute pour cette raison que, faute de mieux, on lui substitua plus tard l'*Asa-fœtida*.

Dans le traitement de la pleurésie, Hippocrate (trad. Littré, t. VII, pp. 147-151) conseille tantôt le *Thapsia*, tantôt le *Silphion*, selon les symptômes.

Devant l'autorité de tels noms, peut-on bien dire que les anciens peuvent s'être trompés ? Peut-on supposer que si le *Silphion* eût été la même plante que le *Thapsia*, si commun en Grèce, Hippocrate eût essayé d'acclimater le *Silphion* dans le Péloponèse ? En rapportant cette tentative infructueuse, Mérat et De Lens (t. IV, pp. 43-45) ajoutent : « Il devint admis que le *Silphion* ne se plaisait que dans la Cyrénaïque. »

7° L'expatriation n'a fait subir aucun changement au Silphion.

Ce que j'ai dit relativement aux propriétés des deux plantes et ce que l'on sait de l'action irritante du *Thapsia* comparée à ce que les anciens nous ont appris des propriétés du suc de *Silphion*, me dispensent de discuter cette dernière partie de la thèse de M. St. Martin.

Opinions de M. Déniau et d'Œrsted.

Le *Silphion* a été longtemps recherché et l'on a rapporté à cette plante toutes celles qui, de près ou de loin, pouvaient présenter quelque ressemblance avec elle.

Prosper Alpin (*Dissertatio de Laserpitio et de Loto ægyptio*) a décrit, comme pouvant être le *Laserpitium*, une plante qui croissait dans le Jardin de Padoue et qui, d'après la figure qu'il en a laissée, ressemblait au *Thapsia garganica*.

La description qu'il en fait, et que je ne veux pas transcrire ici, rappelle assez bien celle que Théophraste a donnée du *Silphion*. Il n'en décrit pas la racine. Cependant Prosper Alpin devait connaître le *Thapsia garganica*, si commun dans l'Italie méridionale. Sa plante avait d'ailleurs un suc odorant, et il est à présumer que ce n'était pas notre plante algérienne, mais qu'elle provenait de graines envoyées de Thrace. Comme nous ne savons rien de précis à cet égard, nous croyons convenable de pratiquer l'adage : *in dubio abstine.*

Plus tard, on a attribué le *Silphion* aux espèces suivantes :

Ligusticum latifolium L. (Stapel).
Laserpitium Siler L. (Linné).
Ferula tingitana L. (Sprengel).
Laserpitium gummiferum Desf. (Desfontaines).
Scorodosma fœtidum Bunge (Déniau).
Narthex Asa-fœtida Falconer (Déniau).
Narthex Silphium [spec. ign.] (Œrsted).
Thapsia Silphium Viv. (Viviani, Della Cella, Pacho, Laval).

Il est aujourd'hui démontré que le *Silphion* n'était pas produit par les quatre premières plantes. On ne saurait davantage l'attribuer au *Scorodosma fœtidum*, ni au *Narthex Asa-fœtida*, qui fournissent notre asa-fœtida.

Le suc de *Silphion* avait une odeur rappelant celle de la myrrhe, mais plus agréable, une saveur suave, non alliacée.

On ne peut dire que l'asa-fœtida ait de telles propriétés, et, par cela seul, tombe l'opinion de M. Déniau.

Œrsted pense que la plante des anciens a disparu et qu'on la retrouvera en cherchant plus au sud, de même qu'on a retrouvé le *Papyrus.*

Le fruit en forme de cœur, figuré sur les monnaies de la Cyrénaïque, ressemble beaucoup à celui du *Narthex Asa-fœtida*, dont M. Hooker a donné une bonne figure.

Cette ressemblance porte Œrsted à supposer que le *Silphion* était une espèce du genre *Narthex*, voisine du *N. Asa-fœtida*, et il propose de l'appeler *N. Silphium*, en attendant qu'on la retrouve.

Les *Narthex* appartiennent à la tribu des Peucédanées, voisine de celle des Thapsiées, et l'on sait que les fruits des plantes de ces deux tribus se ressemblent beaucoup.

L'hypothèse d'Œrsted aurait donc quelque vraisemblance, si elle ne se basait sur une figure très-probablement incomplète, puisqu'elle est gravée sur une monnaie, et par un ouvrier qui n'était sans doute pas naturaliste.

L'opinion d'Œrsted a d'ailleurs son origine dans la croyance que la plante a disparu : elle tombe devant les affirmations de Synésius, que le *Silphion* avait de nouveau envahi la Cyrénaïque au v^e siècle.

Je terminerai cette note par une considération qui me paraît avoir une certaine valeur.

Laval m'avait prié de lui préparer des extraits aqueux et alcooliques avec ce qui lui restait de poudre de *Silphion.*

Depuis son départ, j'ai préparé de l'extrait aqueux de *Thapsia garganica.* Voici les caractères de ces extraits :

1° L'*extrait aqueux de Silphion* a une couleur rouge-brun foncé ; son odeur est faiblement aromatique, sa saveur d'abord sucrée, puis amère, avec un arrière-goût particulier, qui peut être qualifié de vireux.

2° L'*extrait aqueux de Thapsia* a une couleur brun-jaunâtre, une odeur de pruneaux cuits, une saveur sucrée, presque identique à celle du raisiné.

3° L'*extrait alcoolique du Silphion* a une odeur vanillée très-agréable ; son âcreté ne m'a pas permis de le goûter. Il détermine un prurit extrême sur les parties au contact desquelles on le place.

L'extrait aqueux du *Thapsia*, administré à l'intérieur, n'a produit aucun résultat physiologique appréciable.

L'extrait aqueux du *Silphion* paraît être un excitant général. Ses propriétés, sans doute un peu exagérées par Laval, sont pourtant réelles; mais il convient de les étudier avec soin, avant de rien préciser. C'est là d'ailleurs une question que je ne saurais aborder dans cette note. Le but que je m'étais proposé est tout autre.

Dégagé de toute préoccupation mercantile, j'ai vu, avec le plus vif regret, les réclames insérées à la quatrième page des journaux politiques. Affirmer ce que l'on ignore, avec une arrière-pensée de gain, me semble un acte peu digne de notre profession. Je crois donc devoir protester d'avance contre toute supposition qui me ferait le compère de certaines gens.

Mais il se peut que Laval ait retrouvé le *Silphion* des anciens, et la note de M. Stanislas Martin me semble affirmer, sans preuves, quoi qu'il en dise, une chose que rien ne démontre. J'ai donc voulu que la voie ouverte par Laval ne fût pas abandonnée.

Puisse la France continuer l'œuvre commencée et ne pas s'y laisser devancer par d'autres nations ! C'est ce que je redoute pour mon pays, si, comme j'en ai la conviction, la plante de Laval est celle que les anciens avaient en si grande estime.

SUR L'ORIGINE DU *QUINQUINA-CALISAYA* DE SANTA-FÉ (LETTRE ADRESSÉE A M. WEDDELL), par **M. John Eliot HOWARD.**

Tottenham, près Londres, 18 novembre 1874.

Cher Monsieur,

Vous vous souvenez sans doute que, à la page 31 de vos « Notes sur les Quinquinas », publiées en 1870, vous avez rappelé tout ce que l'on savait alors de positif et quelles étaient les diverses conjectures en circulation sur l'origine de l'écorce appelée *Calisaya de Santa-Fé*. Je suis à même, aujourd'hui, d'apporter quelques nouveaux éclaircissements à ce sujet, sans pouvoir toutefois donner encore une description détaillée de la plante qui fournit l'écorce en question, les matériaux en ma possession n'étant pas suffisants pour m'y autoriser. Ces échantillons et les renseignements que je vais vous communiquer sont dus à la persévérance et à l'énergie de l'explorateur Robert Cross, qui nous a déjà été si utile au point de vue de l'introduction de plusieurs espèces de *Cinchona* dans l'Inde.

De Popayan, son point de départ, M. Cross passa la crête des Andes, au nord de Guanacas, et traversa, par le village de Lamé, le centre du territoire indien de Paez ; mais il se trouva dans l'impossibilité de gagner ensuite la cordillère orientale, dont il était désireux d'étudier la végétation. Force lui fut donc de retourner sur ses pas, et, ayant parcouru alors une longue distance à l'est de la Plata, il vint à rencontrer les *cascarilleros* employés à la récolte du quinquina-Colombie-mou ; puis, après diverses aventures dont la relation se trouvera sans doute dans le livre qu'il est sur le point de publier, il réussit à se procurer un certain nombre de jeunes plants qu'il rapporta en Angleterre, où il est bien à craindre qu'ils n'aient tous péri. Il rapporta également l'écorce d'un très-jeune arbre qu'il avait abattu de ses mains, et qu'il me donna pour en faire l'analyse. J'y reconnus sans peine tous les traits de celle qu'on nomme *Calisaya de Santa-Fé*, et trouvai, comme je m'y attendais, dans cette jeune écorce, une proportion d'alcaloïde plus qu'égale à 3 pour 100 de sulfate de quinine, pouvant par conséquent faire espérer un rendement de 5 à 6 pour 100 de l'arbre adulte. Je renvoie à la planche XI de l'excellente *Quinologie* de Delondre, pour la représentation exacte ainsi que pour une fort bonne analyse de l'écorce, en faisant remarquer toutefois que la cinchonine paraît y être en excès. Une particularité de cette sorte de quinquina, c'est que sa récolte n'offre aucune perte, toute l'écorce, celle même des petites branches, pouvant être utilisée pour l'extraction de la quinine. Il est fort à désirer, par cette raison, qu'elle puisse être introduite dans la culture, la rapidité de sa croissance lui donnant à ce point de vue une nouvelle valeur. M. Cross en fait mention dans la lettre que j'ai publiée de lui, dans le tome XX du *Bulletin* (pp. 293-294), lorsque j'y décrivis le *C. lancifolia* var. *oblonga :* ce qu'il en dit se rapportant tout spécialement à la plante dont nous nous occupons. Une autre recommandation, c'est que le climat où se produit ce quinquina doit être parfois assez rigoureux. M. Cross a en effet appris que les pluies y sont excessives ; le mugissement des torrents y étant d'ailleurs étourdissant, et la grêle y dépouillant parfois les arbres de leurs feuilles.

Quant à la classification botanique de notre plante, je pense qu'il peut être commode de continuer à la regarder comme variété du *C. lancifolia :* la var. *lancifolia-Calisaya*, ainsi que vous l'avez nommée. Je maintiens néanmoins quelques doutes à ce sujet, la nature des feuilles de mes échantillons se montrant si différente de ce qu'elle est dans le *C. lancifolia* normal de Mutis. Ces organes sont mous, de texture délicate, et environnés d'une frange de poils qui constitue, dans cette région, le caractère spécial de cette variété précieuse. Les poils dont je parle se remarquent également sur la nervure médiane et sur les nervures primaires latérales. M. Cross dit que la plante se distingue nettement de ma variété *oblonga* du *C. lancifolia:* opinion que je partage, bien que la forme des feuilles soit assez semblable dans les deux, mais la texture de celles de l'*oblonga* se rapproche bien plus de la texture de ces organes dans le *lancifolia* normal.

Je possède des échantillons d'une autre variété, la var. *Tuna*, dans laquelle la feuille s'éloigne encore davantage du *lancifolia* type.

M. Cross dit de cette variété *Calisaya de Santa-Fé*, qu'elle passe par plusieurs autres formes en s'avançant plus vers le nord, et disparaît enfin tout à fait.

En ce qui concerne l'écorce, il serait difficile de trouver un contraste plus remarquable que celui qui se montre entre le quinquina-*Calisaya de Santa-Fé* et le *Naranjada* de Mutis, écorce de son *C. lancifolia.* Le *Naranjada* croît à une moindre élévation ; celle à laquelle se rencontre le *Calisaya de Santa-Fé* étant de 7500 à 9000 pieds anglais (2290 à 2750 mètres) au-dessus du niveau de la mer. Le poids du produit de ce dernier est de moitié plus faible que celui du premier, ou même plus faible encore.

La plus grande des feuilles représentées dans le dessin de M. Fitch, celle où les scrobicules sont plus prononcés (*A*), provient d'un échantillon pris par un *cascarillero* sur un grand arbre ; les plus petites (*B*, *B*) ont été cueillies sur le petit arbre mentionné plus haut, et trouvé par M. Cross dans la province de Tolima (Nouvelle-Grenade), près des sources du rio Magdalena.

Vous m'obligerez en communiquant ces quelques détails à la Société botanique de France et en mettant sous ses yeux la planche ci-jointe (pl. I de ce volume).

DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE ESPÈCE DE ROSE AMÉRICAINE, par **M. François CRÉPIN.**

(Paris, 23 décembre 1874.)

En classant les Roses des divers herbiers du Muséum d'histoire naturelle de Paris, je viens de découvrir, dans l'herbier Durand (1), une espèce nouvelle et extrêmement intéressante, que je propose d'appeler *Rosa Durandii.* Elle a été distribuée par M. Elihu Hall, sous le n° 146.

ROSA DURANDII nov. sp. — Arbrisseau probablement assez élevé. Tiges chargées de fines sétules et de poils glanduleux très-nombreux, à aiguillons épars, très-robustes, larges, comprimés et un peu arqués. Ramuscules florifères inermes, couverts de très-nombreuses glandes pédiculées. Feuilles 3-5-foliolées. Folioles grandes, largement ovales, plus ou moins arrondies à la base, brièvement pétiolulées, brusquement aiguës au sommet, glabres ou devenant glabres à la face supérieure, abondamment glanduleuses sur toute la face inférieure, à côte et à nervures secondaires un peu pubescentes, à dents larges et glanduleuses. Stipules abondamment glanduleuses en dessous ; les supérieures plus ou moins fortement dilatées, à oreillettes dressées ou un peu convergentes. Pétioles inermes, pubescents et très-glanduleux. Inflorescence pauciflore (1-3 fleurs). Corolle...... Pédicelles épais, chargés de nombreuses glandes fines. Réceptacles fructifères assez gros, lisses ou un peu glanduleux à la base, ovoïdes-arrondis ou subglobuleux, couronnés par les sépales redressés, persistants et plus ou moins convergents. Sépales entiers, ovales-lancéolés, terminés par une pointe plus ou moins longue et étroite, pubescents à la face interne, glanduleux sur le dos. Styles fortement laineux jusque sous le stigmate.

---

(1) Voyez, sur cet important herbier, les renseignements détaillés fournis par M. Durand lui-même et insérés dans notre *Bulletin*, t. XXI, pp. 328 et suiv. (*Note du Secrétaire général.*)

Hab.-Orégon (*Plantæ oregonenses*, n° 146 : coll. Elihu Hall, ann. 1871).

Sur l'étiquette qui accompagnait les échantillons avec lesquels la description précédente a été rédigée, se trouvait écrit au crayon : « *Rosa kamtschatica* Vent. *N. S.* Gray. » Le mot « Vent. » a été biffé, ce qui doit faire supposer qu'on avait reconnu l'identification erronée.

Par la forme et la position de ses larges aiguillons, par l'abondance des sétules ou des poils glanduleux recouvrant complétement les axes, cette espèce constitue un type bien distinct de toutes les formes connues propres aux régions occidentales de l'Amérique du Nord. Elle semble en quelque sorte représenter, dans cette partie du continent américain, le *R. rugosa* Thunb., de l'ancien monde.

Je ne tenterai point de lui assigner une place dans la série des espèces, parce que les classifications connues n'ont point embrassé les espèces si curieuses des parties les plus occidentales de l'Amérique du Nord, espèces dont plusieurs échappent, par leurs caractères, aux sections établies pour les types des États orientaux de l'Amérique septentrionale et ceux de l'ancien continent.

SUR UN MODE PARTICULIER D'EXCRÉTION DE LA GOMME ARABIQUE PRODUITE PAR L'*ACACIA VEREK* DU SÉNÉGAL, par **M. Charles MARTINS**.

(Montpellier, 16 décembre 1874.)

Adanson (1), Lamarck (2), Guillemin, Perrottet et Ach. Richard (3) ont successivement décrit et figuré l'arbuste appelé *Verek* par les indigènes, qui fournit la gomme arabique du Sénégal. Tous les voyageurs sont d'accord pour attribuer l'exsudation de la gomme à l'action des vents secs du désert qui, soufflant en automne et en hiver, déterminent le fendillement des écorces ramollies par les pluies d'août et de septembre. Je vois en effet par les cartes qui accompagnent les *Recherches sur le climat du Sénégal,* dressées par le docteur Borius, que les vents du nord, de l'est et du nord-est sont dominants en automne et en hiver dans les escales du fleuve Sénégal depuis Saint-Louis jusqu'à Bakel ; mais il est une autre circonstance qui favorise l'excrétion de la gomme, c'est le développement sur l'*Acacia Verek* d'une plante parasite du genre *Loranthus*, analogue à notre Gui. Mon ami M. Bérenger-Féraud, médecin en chef de la marine, a déjà signalé ce fait dans le *Moniteur du Sénégal* du 15 juillet 1873. Sur ma demande, il eut la bonté de m'envoyer un certain nombre de branches d'*Acacia Verek* présentant des exsudations gommeuses. Ces branches avaient été recueillies par M. Boéhas, médecin de la marine, chargé en 1872 du service de santé au poste de Dagana, situé à 102 kilomètres de l'embouchure du Sénégal, par lat. 16° 20′ N., long. 12° 51′ O. Les échantillons proviennent tous d'une forêt de Gommiers qui s'étend sur la rive droite du fleuve, entre celui-ci et le lac Cayar.

---

(1) *Grande Encyclopédie*, supplément, t. I, p. 84.
(2) *Encyclopédie méthodique*, t. I, p. 18, et supplément, t. I, p. 76.
(3) *Flora Senegambiæ*, t. I, p. 245 et pl. 56.

M. Boéhas n'a pas pu les couper lui-même. Les Maures Trarza, persuadés que la gomme sert à la nourriture des « esclaves du roi de France » parce que le fonctionnaire chargé dans le siècle dernier de conclure des traités avec eux portait le titre de *Commissaire du Roi*, ne permettent à aucun Européen de pénétrer dans les districts où ils récoltent la gomme, dont ils veulent conserver le monopole. Les Maures eux-mêmes ont apporté ces branches à Dagana et n'ont naturellement pas choisi celles qui présentaient les plus grosses boules de gomme. Néanmoins il y en a quelques-unes de la grosseur d'une noix. C'est la gomme blanche fendillée, vermiculée, ou en boules, que Guibourt a décrite sous le nom de *gomme du Sénégal du bas du fleuve* (1).

Sur seize morceaux de bois que j'ai reçus, il y en a huit où l'exsudation s'est faite sur les branches, tantôt sur des parties non ramifiées, dans d'autres cas au niveau d'une bifurcation. La gomme exsudée le long d'une branche ou d'un tronc non ramifié a l'aspect vermiculaire ; celle qui est au-dessous, au niveau, ou au-dessus d'une bifurcation, se présente sous forme de boules ovalaires à surface mamelonnée.

Sur huit autres branches, on est frappé de voir que la gomme a exsudé près d'un empatement qui est la base d'une plante parasite greffée sur l'*Acacia.* Cette plante se distingue de celui-ci en ce que ses ramifications sont ligneuses mais sans épines, de couleur brun rougeâtre à l'extérieur et à l'intérieur, et présentent les cicatrices de feuilles opposées ; tandis que les branches de l'*Acacia* sont épineuses, jaunâtres extérieurement et intérieurement, avec des cicatrices de feuilles alternes. Quelques feuilles, quelques fleurs et quelques fruits m'ont permis de reconnaître dans ce parasite un *Loranthus* dont voici le signalement :

L'empatement du parasite est saillant, inégal, rugueux, de couleur grise, à cassure rougeâtre rappelant celle de la racine de *Ratanhia*. De cet empatement partent des branches portant des rameaux implantés souvent perpendiculairement sur la branche, et se divisant en ramuscules nombreux, qui offrent des cicatrices saillantes de feuilles opposées; celles-ci sont courtement pétiolées, longues de 50 millimètres environ, ovales, entières, coriaces, chagrinées et à nervures saillantes. Les fleurs forment une ombelle presque sessile, composée de 4-6 fleurs. Le calice est court, à peine denté, entouré à sa base d'un calicule. La corolle, de 15 à 20 millimètres de long, tubuleuse, pentagone au sommet quand elle est en bouton, fendue comme celle des *Lobelia* quand elle est ouverte, se divise au sommet en 5 lobes ovales-aigus. Les étamines, au nombre de 5, égalent la longueur du tube de la corolle; leurs anthères sont terminales et infléchies vers la partie fendue de la corolle. Stigmate en forme de languette aplatie. Fruit globuleux, recouvert à moitié par le calicule.

---

(1) *Histoire naturelle des drogues simples*, 6e édition, t. III, p. 440.

Cette espèce se rapproche d'une autre espèce sénégalienne, le *Loranthus Pentagonia* DC. (1); mais elle en diffère par le nombre des fleurs de l'ombelle qui n'est le plus souvent que de 4 au lieu de 6, la longueur trois fois moindre de la fleur dont le tube n'est pas renflé, et le stigmate en forme de languette au lieu d'être globuleux (2). Elle diffère également du *Loranthus Acaciæ* Zucc., rapporté par Schubert de Palestine, et dont M. Eug. Fournier a bien voulu m'envoyer la description extraite du quatrième fascicule de plantes nouvelles (3). Cette espèce appartient au groupe *Symphyanthus* DC., tandis que la nôtre rentre dans la section *Scurrula* DC. Dans l'espèce de Palestine, le tube de la corolle est gibbeux et la corolle n'est pas fendue. Je propose donc, pour celle qui fait le sujet de cette note, le nom de LORANTHUS SENEGALENSIS, emprunté à celui du fleuve au bord duquel elle a été recueillie, croissant en parasite sur les branches de l'*Acacia Verek*. J'ai retrouvé la même plante dans l'herbier de Cambessèdes, qui fait actuellement partie des collections de la Faculté des sciences de Montpellier; elle était accompagnée de l'étiquette suivante : « *Loranthus......* sur le *Bauhinia rufescens*. Bords du fleuve à Dagana : Leprieur. » — L'échantillon provient donc de la même localité que les miens : il prouve que ce *Loranthus* peut, comme notre Gui, vivre en parasite sur des arbres appartenant à des genres fort différents.

C'est à la base de l'empatement, entre lui et le bois de l'*Acacia*, que l'exsudation se fait, et dans mes échantillons elle est plus abondante que celle qu'on remarque sur les branches exemptes de parasite.

---

(1) *Prodromus*, t. IV, p. 303, et *Mém. sur les Loranthacées*, pl. VIII.

(2) M. J. Müller, conservateur des collections de M. Alph. de Candolle, a pris la peine de comparer mon échantillon aux échantillons-types du *Prodromus*, et s'est assuré que l'espèce ne figurait pas dans cet ouvrage Je n'ai pas été plus heureux en parcourant les *Loranthus* africains reçus par M. de Candolle depuis la publication du *Prodromus* et qu'il a eu l'obligeance de me communiquer.

(3) *Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe der K. baier. Academie der Wissenschaften*, t. III, p. 249; tab. II, fig. 3, 1837-1843.

En raison de ces faits, on se demande si la présence du parasite favorise seulement ou détermine la sécrétion de la gomme. Son action est peut-être purement mécanique : en effet, entre l'empatement souvent fort épais qui forme la base du *Loranthus* et la branche d'*Acacia*, on remarque un intervalle en forme de sillon, à travers lequel la gomme s'est fait jour au dehors : c'est donc une voie préparée par la nature, jouant le rôle d'une incision artificielle qui produirait probablement le même effet. D'un autre côté, M. Bérenger-Féraud a déjà observé que le parasite, qui forme un sous-arbrisseau ligneux, très-ramifié avec des rameaux ayant quelquefois 40 centimètres de longueur, semble affaiblir la vitalité de la branche sur laquelle il est implanté; celle-ci est souvent d'un diamètre moindre au-dessus qu'au-dessous de l'empatement du *Loranthus*. Sur une grosse branche on constate même que sa végétation au-dessus de l'empatement se réduit à deux minces brindilles, et c'est le parasite lui-même qui continue et termine la branche. Dans ces cas, l'exsudation de la gomme du Sénégal aurait pour cause un état de souffrance du végétal, analogue à celui de nos cerisiers, de nos pruniers et de nos abricotiers, qui ne sécrètent notre gomme indigène (*gummi nostras*) que lorsqu'ils sont vieux ou souffreteux. Des observations directes, faites par un botaniste dans les bois de Gommiers, pourraient seules résoudre la question. Le gouverneur du Sénégal rendrait un véritable service à la science s'il accordait une escorte suffisante à un de nos médecins de la marine pour qu'il pût explorer les taillis qui sont sur la rive droite du Sénégal, en face des postes de Dagana, Podor, Salde, Matam, Bakel et Médine. Un Maure intelligent pourrait servir de guide, car les habitants du pays connaissent le parasite et désignent sous le nom de *tabb* le fruit qui, déposé sur les branches d'*Acacia*, donne naissance au *Loranthus senegalensis*.

M. Duchartre dit qu'il ne partage pas l'incertitude de M. Martins au sujet de l'influence que peut exercer sur l'excrétion de la gomme la présence sur l'*Acacia* d'un *Loranthus* parasite. Il pense que ce parasite ne favorise la sortie de la gomme que par une action purement mécanique et en lui offrant une issue toute prête.

On sait en effet, ajoute M. Duchartre, que cette substance résulte, à l'intérieur des végétaux, d'une altération de la paroi des cellules d'un parenchyme ligneux anormal et de celle de l'amidon contenu dans ces cellules; qu'elle est précédée et accompagnée de modifications spéciales dans l'état et la nature des jeunes tissus ligneux; enfin qu'elle s'accumule dans des lacunes produites par cette désorganisation même des tissus jusqu'à ce que, devenue trop abondante pour rester enfermée dans ces cavités accidentelles, elle se fasse jour au dehors à travers l'écorce. Quel rapport pourrait avoir l'influence d'un parasite avec cette remarquable série de phénomènes? On sait encore, depuis le beau travail de H. de Mohl, qu'une sorte particulière de gomme, la gomme-adragante (1), qui exsude d'Astragales épineux, est formée des cellules mêmes de la moelle et des rayons médullaires dont les parois se sont fortement gonflées et dont la cavité renferme encore fréquemment des grains d'amidon non altérés. Quelle relation pourrait-on concevoir entre un parasite et cette remarquable altération tissulaire? D'ailleurs les parasites phanérogames sont rares et, chez les végétaux gommifères, l'exsudation de la gomme est un fait extrêmement fréquent. Il n'existe même aucun parasite de ce genre sur les arbres fruitiers à noyau qui produisent la gomme dite *du pays*. Par ces divers motifs, M. Duchartre ne croit pas à l'influence du *Loranthus* sur la production de gomme chez l'*Acacia Verek* pas plus que chez les *AA. Seyal* Del., *arabica* Benth., *nilotica* Del., *Ehrenbergiana* Hayne et autres espèces africaines chez lesquelles elle a également lieu.

Note ajoutée par M. Ch. Martins au moment de l'impression. — M. Martins, ayant reçu communication en épreuve de l'observation de M. Duchartre, avoue que ses doutes ne sont pas dissipés. En effet : 1° La sécrétion de gomme n'est abondante qu'au-dessous des empatements du parasite, même lorsqu'il n'existe aucun intervalle, aucune solution de continuité entre cet empatement et la branche de l'*Acacia*. 2° M. Duchartre affirme lui-même que la gomme résulte « d'une altération de la paroi des cellules d'un parenchyme ligneux anormal et de celle de l'amidon contenu dans les cellules ». Mais ce sont là des modifications vitales donnant lieu à des altérations pathologiques qui ont évidemment une cause. Cette cause pourrait bien être la présence du parasite qui vit aux dépens de l'arbre, le fatigue et l'épuise au point de produire l'atrophie des parties situées au-dessus de lui. 3° Il est de fait que les amandiers, cerisiers et abricotiers ne sécrétant de la gomme que lorsqu'ils sont malades, les jardiniers considèrent cette excrétion comme un présage de mort prochaine. M. Martins puise donc, dans les détails donnés par M. Duchartre, et dans les observations de M. Prillieux (2), de nouveaux motifs d'hésitation, que l'étude attentive des *Acacia* gommifères dissipera probablement un jour.

---

(1) Le nom d'*adragante* est une singulière altération du mot grec *Tragacantha* (épine de bouc), nom sous lequel les anciens désignaient les plantes épineuses qui fournissent cette gomme et qui est appliqué par les botanistes modernes à toute une section du grand genre *Astragalus*. L'espèce de ce groupe particulièrement appelée *Astragalus Tragacantha* L. est abondante dans la région méditerranéenne de l'Europe.

(*Note de M. de Schœnefeld.*)

(2) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, séance du 27 avril 1874.

SÉANCE DU 22 JANVIER 1875.

PRÉSIDENCE DE M. ÉD. BUREAU.

M. le Secrétaire général donne lecture du procès-verbal de la séance du 8 janvier, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

M. Contest-Lacour, botaniste-agriculteur du gouvernement, à l'île de Phú-Quôc, par Saïgon (Cochinchine française), présenté par MM. Éd. André et de Schœnefeld.

M. le Président annonce en outre deux nouvelles présentations.

Conformément à l'article 28 du règlement, M. le Président fait connaître les noms des membres des diverses Commissions nommées par le Conseil, pour l'année 1875, dans sa séance du 15 de ce mois :

1° *Commission de comptabilité :* MM. Maurice Bonnet, E. Cosson et E. Roze.

2° *Commission permanente des Archives :* MM. Eug. Fournier, Gaudefroy, Ach. Guillard, Paul Petit et J. de Seynes.

3° *Commission permanente du Bulletin :* MM. Ad. Chatin, E. Cosson, Duchartre, Emm. Duvergier de Hauranne, Eug. Fournier, J. de Seynes et MM. les membres du secrétariat.

4° *Commission permanente des gravures :* MM. Decaisne, Prillieux, J. de Seynes et Van Tieghem.

5° *Commission* chargée de recueillir les opinions émises relativement à la tenue de la prochaine session extraordinaire et de formuler une proposition sur le lieu et l'époque de cette session : MM. l'abbé Chaboisseau, E. Cosson, Emm. Duvergier de Hauranne, Eug. Fournier, E. Roze et H. Vilmorin.

6° *Comité consultatif*, chargé de la détermination des plantes de France et d'Algérie soumises à l'examen de la Société : MM. Bescherelle, E. Cosson, Gaudefroy, Poisson et J. de Seynes.

Lecture est donnée d'une lettre de M. l'abbé Paul Tillet, qui remercie la Société de l'avoir admis au nombre de ses membres.

M. Roze, secrétaire, donne lecture de la communication suivante, adressée à la Société :

UNE EXCURSION BOTANIQUE AUX ILES DE MOLÈNE, D'OUESSANT ET DE SEIN (LETTRE DE **M. Charles THIÉBAUT**).

A M. le Secrétaire général de la Société botanique de France.

Brest, 12 janvier 1875.

Monsieur et cher confrère,

J'ai l'honneur de vous adresser une liste des plantes recueillies en septembre dernier dans les îles de Molène, d'Ouessant et de Sein, qui continuent en quelque sorte la pointe du Finistère.

Ces îles sont d'un accès difficile pour les voyageurs qui ne se soucient pas d'affronter une traversée de plusieurs lieues marines (1) sur un petit bateau, dans des parages où les mauvais temps fréquents et les courants violents rendent la navigation pénible et périlleuse. Aussi sont-elles rarement visitées par les botanistes. C'est M. de la Pylaie qui a donné les premiers renseignements sur leur végétation. Les frères Crouan sont allés une seule fois à Ouessant, mais ils ne s'y sont occupés que des Algues.

Le 6 septembre 1874, l'aviso *le Souffleur*, que je commandais, a reçu l'ordre de visiter successivement ces trois îles. J'ai pensé à profiter des courts séjours que je devais y faire, pour relever les noms de toutes les plantes vasculaires que j'y rencontrerais ; et, afin de faire un travail plus complet, j'ai invité à m'accompagner M. Blanchard, jardinier en chef du jardin botanique de l'École de médecine navale de Brest, qui a un grand zèle pour la botanique et une parfaite connaissance de la végétation de notre littoral. La liste qui accompagne cette lettre est le fruit de nos recherches communes.

J'espère que MM. les membres de la Société botanique trouveront quelque intérêt à prendre un aperçu de la végétation de ces points extrêmes de notre France occidentale. C'est ce qui m'a engagé à vous adresser cette liste, qui ne présente qu'une faible partie de la flore locale. La saison était fort avancée et les plantes vernales avaient disparu. Nous regrettons particulièrement de ne pouvoir signaler qu'un très-petit nombre de Graminées.

L'examen de la liste montre que la végétation insulaire ne diffère pas de celle des points les plus rapprochés du littoral, ce que la constitution géologique des îles, identique avec celle de nos côtes, permettait d'ailleurs de prévoir.

La plante la plus saillante me paraît être l'*Heliotropium europæum*, signalé par M. de la Pylaie à l'île de Béniguet, à Molène et à Ouessant, mais que nous n'avons trouvé qu'à Molène. D'après M. Blanchard, cette plante n'existe pas à Béniguet, qu'il a visité plusieurs fois. Molène serait donc le seul point du département du Finistère où se trouve l'Héliotrope. — La présence à l'île de Sein de l'*Euphorbia Peplis* est aussi intéressante, car c'est une plante très-rare dans notre département.

---

(1) On sait que la lieue marine, de 20 au degré, équivaut à 5556 mètres. Le mille marin (1852 mètres) est le tiers de la lieue marine et équivaut à un arc du méridien d'une minute de degré.

Veuillez agréer, etc.

CH. THIÉBAUT.

Liste des plantes recueillies à Molène le 6, *à Ouessant le* 6 *et le* 7, *et à l'île de Sein le* 8 *septembre.*

N.-B. Les espèces établies par Linné et dont le nom linnéen est maintenu ne portent pas de nom d'auteur. — Les chiffres indiquent les îles où chaque plante a été trouvée, savoir : 1, Molène ; 2, Ouessant ; 3, l'île de Sein.

Ranunculus aquatilis. — 2.
— Flammula. — 2.
— repens. — 2.
— philonotis *Retz.* — 2.
Papaver Rhœas. — 1, 2.
Raphanus maritimus *Sm.* — 2.
Sinapis arvensis. — 1, 2.
Nasturtium officinale *R. Br.* — 2.
Cochlearia officinalis. — 2.
— danica. — 2.
Thlaspi Bursa-pastoris. — 1, 2, 3.
Lepidium latifolium. — 1.
Senebiera Coronopus *Poir.* — 2, 3.
Viola lancifolia *Thore.* — 2.
Reseda Luteola. — 2.
Silene inflata *Sm.* — 2.
— maritima *With.* — 2, 3.
— gallica. — 1, 2, 3.
— pratensis *G. G.* — 2.
— diurna *G. G.* — 2.
Sagina procumbens. — 1, 2.
— apetala. — 3.
— maritima *Don.* — 1, 2.
Stellaria media *Vill.* — 2, 3.
Cerastium vulgatum. — 1, 3.
Spergula pentandra. — 2.
Spergularia rubra *Pers.* — 1, 2, 3.
Linum usitatissimum (subspont.). — 2.
Malva silvestris. — 1, 2, 3.
— rotundifolia. — 1, 2, 3.
Lavatera arborea. — 2, 3.
Geranium molle. — 1, 2.
Erodium maritimum *Sm.* — 1, 2.
— cicutarium *L'Hér.* — 1, 2, 3.
Hypericum humifusum. — 2.
— linarifolium *Vahl.* — 2.
Helodes palustris *Spach.* — 2.
Oxalis corniculata. — 3.
Ulex nanus (1) *Sm.* — 1, 2.
Sarothamnus vulgaris *Wimm.* — 2.
Medicago Lupulina. — 1, 2, 3.
— sativa. — 1, 2.
Trifolium pratense. — 2.
Trifolium arvense. — 2.
— subterraneum. — 2, 3.
— fragiferum. — 2.
— repens. — 2, 3.
— filiforme. — 2.
Lotus corniculatus. — 1, 2, 3.
— uliginosus *Schk.* — 2.
Ornithopus perpusillus. — 2.
Spiræa Ulmaria. — 2.
Potentilla Tormentilla *Nestl.* — 2.
— Anserina. — 2, 3.
Pirus communis. — 2.
Epilobium tetragonum. — 2.
— parviflorum *Schreb.* — 2.
Callitriche stagnalis *Scop.* — 2.
Lythrum Salicaria. — 2.
Peplis Portula. — 2.
Tamarix anglica *Webb* (cult. ?). — 2.
Montia minor *Gmel.* — 2.
Polycarpon tetraphyllum. — 1, 2, 3.
Scleranthus annuus. — 2.
Sedum anglicum *Huds.* — 2, 3.
— acre. — 1, 2, 3.
Umbilicus pendulinus *DC.* — 2, 3.
Daucus Carota. — 2.
— gummifer *Lamk.* — 2.
Angelica silvestris. — 2.
Heracleum Sphondylium. — 2.
Crithmum maritimum. — 2.
Pimpinella saxifraga. — 1, 2.
Ammi majus. — 1, 2.
Helosciadium nodiflorum *Koch.* — 2.
— inundatum *Koch.* — 2.
Petroselinum sativum *Hoffm.* — 1, 2, 3.
Apium graveolens. — 2.
Conium maculatum. — 1, 2, 3.
Hydrocotyle vulgaris. — 2.
Eryngium maritimum. — 3.
Sambucus Ebulus. — 2.
— nigra. — 2.
Lonicera Periclymenum. — 2.
Galium arenarium *Lois.* — 1, 2, 3.
— palustre. — 2.

---

(1) L'*Ulex europæus* est cultivé à Ouessant, mais ne paraît pas y être indigène.

Galium debile *Desv.* — 2.
— tricorne *With.* — 1.
Sherardia arvensis. — 2, 3.
Dipsacus silvestris *Mill.* — 1, 2.
Eupatorium cannabinum. — 2.
Solidago Virgaurea. — 2.
Bellis perennis. — 2.
Senecio vulgaris. — 1, 2, 3.
— Jacobæa. — 1, 2, 3.
Artemisia vulgaris. — 1.
Leucanthemum vulgare *Lamk.* — 2.
Chrysanthemum segetum. — 2.
Matricaria Chamomilla. — 2.
— inodora. — 2.
— maritima. — 1, 3.
Chamomilla nobilis *G. G.* — 2.
Anthemis Cotula. — 2.
Achillea Millefolium. — 2.
Inula crithmoides. — 2.
Pulicaria dysenterica *Gœrtn.* — 2.
— vulgaris *Gœrtn.* — 2.
Cupularia graveolens *G. G.* — 3.
Gnaphalium uliginosum. — 2.
Calendula officinalis. — 1, 2.
Cirsium lanceolatum *Scop.* — 2, 3.
— palustre *Scop.* — 2.
Carduus tenuiflorus *Curt.* — 1, 2.
— nutans. — 1, 2, 3.
Centaurea nigra. — 2.
Serratula tinctoria. — 2.
Lappa minor *DC.* — 1, 2.
Hypochœris radicata. — 2.
Thrincia hirta *Roth.* — 1, 2, 3.
Leontodon autumnalis. — 2, 3.
Taraxacum officinale *Wigg.* — 2, 3.
Sonchus oleraceus. — 1, 2, 3.
— arvensis. — 1, 2.
Crepis virens *Vill.* — 2, 3.
Jasione montana. — 2.
Calluna vulgaris *Salisb.* — 1, 2.
Erica cinerea. — 2.
Glaux maritima. — 2.
Anagallis arvensis. — 1, 2.
— tenella. — 2.
Samolus Valerandi. — 2.
Erythræa Centaurium *Pers.* — 2.
Convolvulus sepium. — 2.
— arvensis. — 2.
Cuscuta Epithymum. — 2.
Anchusa arvensis *Bieb.* — 1, 2.
Myosotis palustris *With.* — 2.
Heliotropium europæum. — 1.
Solanum nigrum. — 1, 2, 3.
— Dulcamara. — 1, 2.
Atropa Belladonna. — 1.
Hyoscyamus niger. — 1.
Verbascum Thapsus. — 1.
Antirrhinum Orontium. — 2.
Linaria spuria *Mill.* — 2.
— Elatine *Desf.* — 2.
— vulgaris *Mœnch.* — 1, 2, 3.
Veronica decussata *Ait.* (1). — 1, 2.
Sibthorpia europæa. — 2.
Digitalis purpurea. — 2.
Eufragia viscosa *Benth.* — 2.
Mentha rotundifolia. — 2.
— aquatica. — 2.
— arvensis. — 2.
— Pulegium. — 2.
Lycopus europæus. — 2.
Thymus Serpyllum. — 1, 2.
Salvia Verbenaca. — 1, 2.
Stachys palustris. — 2.
— arvensis. — 2.
Betonica officinalis. — 2.
Ballota fœtida *Lamk.* — 2.
Marrubium vulgare. — 2.
Brunella vulgaris *Mœnch.* — 2.
Teucrium Scorodonia. — 2.
Verbena officinalis. — 2.
Plantago major. — 1, 2, 3.
— Coronopus. — 1.
— intermedia *Gilib.* — 2, 3.
— lanceolata. — 2, 3.
— — *var.* lanuginosa *Koch.* — 2.
Littorella lacustris. — 2.
Armeria maritima *Willd.* — 1, 2, 3.
Amarantus Blitum. — 3.
Atriplex hastata. — 3.
— patula. — 1, 2.
Beta maritima. — 2.
Chenopodium Vulvaria. — 1, 2, 3.
— album. — 1, 2, 3.
— murale. — 1, 2.
— rubrum. — 2, 3.
Suæda fruticosa *Forsk.* — 2.
— maritima *Dmrt.* — 1, 2.
Salsola Kali. — 1, 3.
Rumex pulcher. — 2.
— rupestris *Le Gall.* — 2.
— Acetosa. — 2.
— Acetosella. — 2.
Polygonum amphibium. — 2.
— Hydropiper. — 2.
— aviculare. — 1, 2, 3.
Euphorbia Peplis. — 3.
— Helioscopia. — 1, 2, 3.
— exigua. — 1, 2, 3.

---

(1) Cette Véronique frutescente, originaire des bords du détroit de Magellan et introduite dans les îles d'Ouessant et de Molène, y est connue sous le nom de *Myrte d'Ouessant.* — Commerson en avait fait un genre à part (HEBE. admis par A.-L. de Jussieu, avec doute, dans son ordre des Jasminées, et Gmelin avait nommé l'espèce *Hebe magellanica.*

Euphorbia Peplus. — 2, 3.
— portlandica. — 2, 3.
Mercurialis annua. — 1, 3.
Urtica urens. — 1, 2.
— dioica. — 1, 2, 3.
— pilulifera. — 1.
Parietaria diffusa *W. K.* — 2.
Salix alba. — 2.
— viminalis. — 2.
— cinerea. — 2.
— *repens.* — 2.
Alisma ranunculoides. — 2.
Scilla verna *Huds.* — 2.
Ruscus aculeatus. — 2.
Iris Pseudacorus. — 2.
Spiranthes autumnalis *Rich.* — 2.
Triglochin palustre. — 2.
Potamogeton polygonifolius *Pourr.* — 2.
Lemna minor. — 2.
— gibba. — 2.
Arum maculatum. — 2.
Sparganium ramosum *Huds.* — 2.
Juncus conglomeratus. — 2.
— effusus. — 2.
— maritimus *Lamk.* — 2.
— supinus *Mœnch.* — 2.
— lamprocarpus *Ehrh.* — 2.
— silvaticus *Reich.* — 2.
— Gerardi *Lois.* — 2.
— bufonius. — 2.
Cyperus longus. — 2.
Eriophorum angustifolium *Roth.* — 2.
Scirpus setaceus. — 2.
— fluitans. — 2.
Heleocharis multicaulis *Dietr.* — 2.
Carex arenaria. — 1, 2, 3.
— glauca *Scop.* — 2.
— Œderi *Ehrh.* — 2.
— extensa *Good.* — 2.
— hirta. — 2.
Phalaris minor *Retz.* — 2.
Anthoxanthum odoratum. — 2.
Alopecurus geniculatus. — 2.
Panicum sanguinale. — 1, 3.
Cynodon Dactylon *Pers.* — 1, 2.
Arundo Donax (1). — 2.
Phragmites communis *Trin.* — 2.
Agrostis verticillata *Vill.* — 3.
— vulgaris *With.* — 1, 2, 3.
Æra caryophyllea. — 2.
Arrhenatherum elatius *M. K.* — 2.
Holcus mollis. — 2.
Glyceria fluitans *R. Br.* — 2.
Poa annua. — 2, 3.
— trivialis. — 2.
Scleropoa loliacea *G. G.* — 3.
Dactylis glomerata. — 1, 2.
Molinia cærulea *Mœnch.* — 2.
Danthonia decumbens *DC.* — 2.
Cynosurus cristatus. — 2.
Festuca duriuscula. — 1, 2, 3.
Hordeum murinum. — 2, 3.
Agropyrum repens *P. B.* — 2.
Lolium perenne. — 2.
Asplenium Filix-femina *Bernh.* — 2.
— lanceolatum *Huds.* — 1, 2.
— marinum. — 2.
— Adiantum-nigrum. — 3.
Pteris aquilina. — 1, 2, 3.

Ce qui donne pour Ouessant, 244 espèces ; pour Molène, 77 ; et pour l'île de Sein, 74.

L'île d'Ouessant est composée de terrain primitif, recouvert d'une mince couche d'humus sur les coteaux. Dans les vallées le terrain est argileux. — L'île de Molène est en partie argileuse, en partie sablonneuse. — L'île de Sein est formée uniquement de roches primitives recouvertes de sable, et tellement basse, qu'elle est parfois submergée en partie par les grandes marées.

Note de M. de Schœnefeld, ajoutée au moment de l'impression (mars 1875). — En communiquant à M. Ch. Thiébaut une épreuve de la liste ci-dessus, j'avais pris la liberté de lui rappeler la correspondance relative à la végétation des îles Chausey, publiée dans le compte rendu de notre séance du 13 novembre 1874 (voyez le *Bulletin*, t. XXI, pp. 273 et suiv.), et je lui avais en même temps exprimé ma surprise d'apprendre que la naturalisation du *Veronica decussata* fût restreinte à l'île d'Ouessant et à quelques autres îlots voisins du Finistère, parce qu'il me semblait que cette plante, originaire des bords du détroit de Magellan, ne devait nullement redouter le froid et qu'elle pourrait se plaire sur tout autre point de l'Europe moyenne. En effet, ayant toujours entendu dire qu'à latitude égale l'hémisphère austral de notre globe était sensiblement plus froid que l'hémisphère boréal, je présumais à priori que le détroit de Magellan (situé par environ 53° lat. S.) devait avoir un climat au moins aussi rigoureux que celui qui règne durant l'hiver en Europe environ à la latitude de Kœnigsberg (54° 42′ N.).

---

(1) Cultivé pour usages industriels.

Notre savant confrère a eu la bonté de réformer mon opinion sur ce point, par une lettre contenant en outre quelques détails fort intéressants, relatifs à la naturalisation de certaines plantes exotiques sur divers points de notre littoral et dans nos îles du N.-O. Je pense que les lecteurs du *Bulletin* me sauront gré de leur communiquer les deux extraits suivants de la réponse de M. Thiébaut (datée de Brest, 24 mars 1875). Quant à moi, je me félicite de mon ignorance en fait de météorologie, puisqu'elle m'a valu une rectification aussi courtoise que pleine d'intérêt, et dont, je l'espère, quelques-uns de mes honorés confrères pourront profiter comme moi.

NOUVELLE LETTRE DE M. THIÉBAUT.

...... Le nom de *Beautemps-Beaupré*, dans le Bulletin de la Société botanique de France, m'avait tout d'abord frappé comme celui d'un des plus célèbres hydrographes de la marine (grand-père de notre confrère actuel), mais ce n'est pas seulement par ce motif que j'avais lu avec plaisir la correspondance relative aux îles Chausey que vous avez publiée dans notre recueil (séance du 13 novembre 1874). J'ai, de même que M. Ch. Beautemps-Beaupré, bien de la peine à me figurer un Olivier poussant dans ces îles ravagées, comme Ouessant, par les vents du large. A Ouessant il n'y a d'arbres que quelques malheureux figuiers ou autres arbres fruitiers qui essayent de lever la tête au-dessus des murs destinés à leur servir d'abri, mais qui sont impitoyablement rasés par le vent. C'est là la cause première de la non-réussite des essais d'arboriculture dans ce pays. Ici, où le terrain est siliceux, l'Olivier, arbre du calcaire, vient mal, et notre jardin botanique n'en possède que de fort maigres sujets. Or, comme les îles Chausey sont des rochers de granite, cet arbre ne doit pas s'y trouver non plus dans des conditions favorables. Brest est particulièrement favorisé sous le rapport de la température hivernale. J'ai sous les yeux une note que j'ai prise sur les cultures de plantes exotiques dans cette ville. Sans parler des Camélias qui atteignent une hauteur de 4 à 5 mètres, on peut voir au jardin botanique des Yuccas fleurissant abondamment tous les ans, et dont l'un a un tronc de 30 à 35 centimètres de diamètre. Le *Pittosporum Tobira* est un véritable arbre dans nos jardins. Les Véroniques de la Nouvelle-Zélande y poussent presque sans culture. Les

Escallonia, le *Boussingaultia baselloides*, le *Rhus semialata*, le *Richardia æthiopica*, l'*Eccremocarpus scaber*, en général les plantes de la zone subtropicale, viennent parfaitement en pleine terre. Une Graminée intéressante paraît devoir s'implanter chez nous : c'est le *Gynerium argenteum*, qui, bien que dioïque, s'est semé sur les talus du chemin de fer près de la ville, et y semble bien établi.

...... Je joins à ma lettre un rameau de *Veronica decussata*, que j'ai pris au jardin botanique, ne l'ayant pas dans mon herbier. C'est bien là la Véronique d'Ouessant, qui ne peut être confondue avec les Véroniques de la Nouvelle-Zélande cultivées partout. Son aspect est bien différent et fait comprendre le nom de *Myrte* que lui ont donné les habitants. Cette espèce existe dans les jardins de Brest et des environs, mais à Ouessant on la trouve autour des maisons et même sur des rochers.

Je vous demande à cette occasion, Monsieur et cher confrère, la permission d'exprimer une opinion différente de la vôtre sur le climat du détroit de Magellan et les conditions de végétation des plantes de cette contrée. Je n'ai malheureusement plus sous les yeux le voyage du *Beagle* de Darwin, de l'autorité duquel j'aurais pu me réclamer. Ce n'est donc que sur les souvenirs de mes lectures et ceux de mon passage dans le détroit que je m'appuie. Le climat du détroit est plutôt humide que froid, et le thermomètre y descend rarement au-dessous de — 4 à — 5 degrés, ainsi qu'au cap Horn. En revanche, si j'en crois Maury, la pluie y tombe en quantité dix fois aussi considérable qu'à Paris. En admettant que cette évaluation soit exagérée, on peut dire sans se tromper qu'il tombe de 5 à 6 mètres d'eau par an dans le détroit. Certes il y tombe de la neige, mais elle est bientôt fondue à la côte, et les montagnes seules en restent couvertes tout l'hiver et même quelquefois l'été. La caractéristique du climat est donc une très-grande humidité. Aussi les Fuchsias, qui égayent de leurs fleurs rouges les bords de la baie de Port-Famine (1), gèlent-ils sous le climat plus sec et plus froid de Paris, tandis qu'ils poussent à merveille sous le ciel pluvieux de la Bretagne. Mais s'il pleut à Brest, il pleut bien davantage à Ouessant. L'air y est toujours saturé d'humidité, et le *Veronica decussata* s'y trouve dans des conditions atmosphériques analogues à celles de son pays d'origine.

Nous avons ici, même sur nos plantes indigènes, des exemples frappants de la disposition des végétaux à rechercher les conditions atmosphériques qui leur conviennent, beaucoup plus que la température. M. Blanchard avait vainement essayé de cultiver en pleine terre l'*Asplenium marinum* si commun sur nos côtes. Notre jardin botanique est cependant assez voisin de la mer, et à 26 mètres seulement au-dessus de son niveau. Un jour, un pied de cette Fougère s'est développé dans la serre chaude, et maintenant les murs en sont couverts. L'*Hymenophyllum tunbridgense*, qui tapisse les rochers exposés au nord et ombragés de Plougastel, l'*Ophioglossum lusitanicum* des falaises herbeuses, ne viennent qu'en serre. Voilà pourtant des plantes locales (c'est-à-dire du pays même) et qui ne sont certes pas habituées à vivre sous une chaleur constante de + 20 degrés ; mais, pour qu'elles prospèrent, il faut à tout prix qu'elles retrouvent l'humidité de leur station habituelle.

---

(1) Située sur la côte sud du détroit de Magellan, par 52° 50′ lat. S.

Recevez, etc. CH. THIÉBAUT.

M. de Schœnefeld donne lecture de la communication suivante, adressée à la Société :

RAPPORT DE M. **Victor REBOUD** SUR LES HERBORISATIONS FAITES EN 1872 ET 1873, PAR MM. ISSARTEL, MILON, SÉJOURNÉ, REBOUD, ETC., DANS L'EST ET L'EXTRÊME SUD DE LA PROVINCE DE CONSTANTINE.

(Constantine, 20 décembre 1874.)

Le *Bulletin* a publié (t. XX, Séances, pp. 295 et suiv.) un résumé succinct des herborisations faites en 1872 et 1873 dans l'est et l'extrême sud de la province de Constantine. Il me reste à donner quelques renseignements sur l'étendue, les éléments et la physionomie de la région explorée, avant d'énumérer les espèces sahariennes recueillies par MM. Dournaud-Dupéré (1), Issartel, Milon, Séjourné et Reboud.

La contrée visitée s'étend de Sidi-Okba et de l'oasis de Négrine, au nord, aux puits de Tôzeri, à Aïn-Taïba, à la *gara* d'el Goléa, au sud et au sud-ouest. Elle est formée de plaines marneuses et argilo-sableuses, de vastes espaces plus ou moins couverts de sables, de plateaux rocailleux et arides et de dépressions basses et humides, plantées de dattiers.

1° *Zab oriental.* — Il est compris entre Biskra et l'Oued-el-Arab, et s'étend au pied des montagnes de l'Aurès et du djebel Chechar. C'est une vaste plaine de parcours et de culture, dont le sol s'abaisse du nord au sud et que traversent de nombreux torrents, avant d'atteindre la ligne des *chotts*. Çà et là s'élèvent des buttes de terre rougeâtre, des tertres sableux d'où sortent des touffes de *zeita* et de Salsolacées, et enfin de petites dunes, vers l'oasis d'Aïn-Naga. Quand les pluies sont abondantes pendant l'hiver, on y voit au printemps d'immenses champs d'orge et de blé dont le chaume reste court. Dans les bonnes années, d'après M. Llarbi, cité par M. Ville (2), le rendement est considérable et serait monté jusqu'à 120 grains pour 1 grain de semence. Mais si l'eau est rare, les propriétaires de cultures ne craignent pas de rompre les barrages situés en amont, ce qui, bien des fois déjà, a donné lieu à de sanglants combats.

---

(1) Assassiné près de Radamès, le 17 avril 1873 (*Bulletin de la Société de Géographie*, 1874).

(3) *Voyage d'exploration dans les bassins du Hodna et du Sahara*, par M. Villet ingénieur en chef des mines. (Imprimerie nationale, 1868.)

Le Dattier est cultivé dans les oasis de Sidi-Moussa et d'el Haouch ; il en existe un petit nombre dans les jardins d'Aïn-Naga, de Liana, de Bades et de Zeribet-el-Oued.

Le *Tamarix gallica* forme à Ras-el-Aïoun, sur l'oued Biras, et vers el Faïdh, des bois assez importants. Le *Nitraria tridentata*, diverses espèces de Soudes et le Jujubier sauvage y sont la base de la végétation. Les espèces les plus intéressantes, observées entre Sidi-Okba, Sidi-Salah et Zeribet-el-Oued, me semblent être :

Notoceras canariense.
Reseda Alphonsi.
Centaurea microcarpa.
Microlonchus tenellus.
Convolvulus fatmensis.
Pennisetum ciliare.

Près de Zeribet-el-Oued, dans le lit même de la rivière, entre des berges verticales de 8 mètres de haut, la végétation change subitement : l'*Hedysarum carnosum*, diverses espèces d'Astragales, couvrent les terres d'alluvion. Dans la partie élevée au-dessus de l'eau, nous avons eu la satisfaction de trouver de beaux échantillons de *Boerhaavia*. Au nord de Zeribet, sur la rive droite de la rivière, le *Panicum turgidum* est fort abondant et remplace le *halfa* et le *drine* pour les besoins domestiques.

2° *Oasis de Négrine.* — De l'oued el Arab à Négrine le pays change peu ; comme le Zab oriental, il est traversé par des torrents aux eaux fertilisantes et, comme lui, assez riche en ruines romaines. L'oasis et le fort village de Négrine sont dominés par les escarpements du djebel Draïri-Majour. Le ksar ne doit son importance qu'au voisinage de la frontière et à ses dattiers, qui sont au nombre de 15 à 16 000. De belles sources les arrosent et permettent de cultiver quelques petits carrés de céréales et de légumes. Les habitants vivent des produits de leurs jardins et de leurs troupeaux, et des bénéfices que la contrebande leur procure (1).

Dans une rapide herborisation autour de Négrine, M. Issartel a recueilli soixante-cinq espèces, qui nous donnent une idée de la flore de ce canton inexploré :

Silene villosa.
Reseda Alphonsi.
Hedysarum carnosum.
Astragalus haouarensis.
Centaurea dimorpha.
Atractylis Saharæ.
Rhanterium adpressum.
Reaumuria stenophylla.
Panicum turgidum.
Etc., etc.

Au sud de Négrine, se trouve la frontière de cette partie de la régence que l'on connaît sous le nom classique de Bled-el-Djérid (pays de la *palme* ou feuille de dattier). C'est un pays bas, presque humide, couvert d'une riche végétation. Cette frontière est jalonnée par de nombreux puits qui sont très-fréquentés : les principaux sont les oglat d'el Kelâbia, d'el Khadra, de Chouchet-el-Joudi, d'Ouled-Djemaa, de Bir-el-Aouabet, etc. ; le plus oriental atteint par nos reconnaissances est le puits de Guettaria. M. Issartel a bivouaqué autour de chacune de ces stations et m'en a rapporté :

---

(1) Près de Négrine s'élèvent, dans le sable, les belles ruines de Besseriani, autrefois *Ad majores*. C'est là que siégeait peut-être l'*episcopus Nigrensium majorum*, cité par l'*Africa christiana*. Quoi qu'il en soit, ce rapprochement peut aider à trouver l'origine du nom de Négrine et de djebel Draïri-Majour (montagne des enfants de Majour).

Matthiola oxyceras.
Hippocrepis bicontorta.
Astragalus annularis.
Lotus pusillus.
Tanacetum cinereum.
Anthemis pedunculata *var.*
Atriplex dimorphostegia.
Etc., etc.

3° *Oued Souf.* — C'est un vaste massif de hautes dunes, de 50 lieues de diamètre de l'est à l'ouest, qui s'élève entre les dépressions du Djérid, des chotts et de l'oued R'ir (1). Ses limites méridionales sont moins connues. D'après l'ingénieur Vatonne, on voit les escarpements sableux du Souf s'abaisser assez rapidement à quelques heures au delà du village d'el Hamich. Plus loin la contrée change d'aspect : on trouve des plaines caillouteuses, des dunes isolées et un nombre considérable de témoins dont on distingue les corniches déchiquetées faisant saillie sur les flancs de hautes collines de sable, qu'ils ont formées sur place par leur propre désagrégation.

Le sol naturel sur lequel repose ce vaste amas de dunes est essentiellement composé de plaques de gypse formant couches et de cristaux gypso-sableux dont les dispositions varient de la simple crête de coq au grand fer de lance ; cependant ils se présentent le plus souvent sous la forme de rosace. Pour bien se rendre compte de cette série successive de cristaux, il faut descendre dans les vastes excavations, creusées de main d'homme à 10 ou 12 mètres de profondeur, si nombreuses autour des petites villes du Souf, qu'elles rendent inabordables, et examiner avec soin les éléments qui en constituent les parois verticales. Le fond de ces entonnoirs est humide et favorable à la culture du Dattier, qui s'y développe rapidement et donne des fruits très-estimés. — Les innombrables bouquets de *Phœnix*, épars au milieu du sable, dont les feuilles atteignent à peine le niveau des berges qui les entourent, constituent la partie principale de la richesse du Souf. La statistique officielle, qui ne comprend que les dattiers payant l'impôt, en compte 105 129.

Les cristaux gypso-sableux servent à la construction des maisons, qui n'ont le plus souvent qu'un rez-de-chaussée, s'ouvrant sur une petite cour entourée de murs. Les terrasses, ornées de petits dômes hémisphériques, blanchis à la chaux, donnent aux villes du Souf l'aspect de vastes réunions de ruches.

---

(1) M. Vatonne a trouvé 75 mètres pour l'altitude de la ville d'el Oued ; au sud d'el Hamich, oasis du Souf sur la route de Radamès, le camp de la mission était à 156, puis à 146 mètres au-dessus du niveau de la mer (*Études sur les terrains et les eaux des pays traversés par la mission,* par Vatonne, ingénieur des mines, dans *Mission de Radamès*, Alger, 1863).

Les habitants du Souf émigrent : les uns sont employés dans le Tell en qualité de portefaix par les marchands de blé ; les autres, comme les *Troudes*, conduisent des caravanes dans le Sahara et jusqu'au Soudan. Ceux qui gardent les ksour cultivent au printemps, près des murs de la ville, sur un sol uni formé de sable et de poudrette, des légumes et du Tabac qu'ils arrosent deux fois par jour, matin et soir. Chaque petit jardin, clos de feuilles de Dattier, possède un ou deux puits à bascule (1). Ces puits, dont l'eau est bonne, quoique fortement nitrée, mesurent de 10 à 15 mètres de profondeur. Ceux que l'on trouve en très-grand nombre et dans toutes les directions sur les routes qui conduisent hors du Souf, sont moins profonds et n'ont jamais donné à nos troupes qu'un liquide épais, saumâtre et extrêmement difficile à boire. Cette abondance d'eau permet aux *Souafa* d'utiliser en toute saison les maigres pâturages de leurs immenses terres de parcours et d'élever un grand nombre de moutons dont ils transforment la laine en tissus de prix.

Le Souf est d'une aridité extrême ; les hautes dunes dont il est formé étouffent la végétation. C'est à peine si çà et là on voit un pied d'*alenda*, aux racines profondes, étendre ses rameaux grêles sur les flancs jaunâtres d'une colline un peu élevée. On ne peut réellement observer la flore locale qu'en suivant les ondulations qui séparent les lignes longitudinales des dunes. On reconnaît alors que l'*Ephedra alata*, le *Retama Rœtam*, le *Genista Saharœ*, le *Calligonum comosum* et quelques grandes formes aux rameaux grêles de l'*Helianthemum sessiliflorum*, constituent la base de la végétation ligneuse sinon arborescente. Les trois stations où j'ai observé le plus d'espèces sont les puits de Mouïa-Ferdjane, de Mouïa-el-Kaïd et de Mguitla ; voici les plus remarquables et les plus répandues :

Delphinium junceum *var.* dissectiflorum C.
Malcolmia ægyptiaca.
Zygophyllum Geslini.
Astragalus Gombo.
— cruciatus.
Neurada procumbens.
Zollikoferia angustifolia
Lithospermum callosum.
Heliotropium luteum.
Allium roseum.
Aristida pungens (2).

Je dois signaler à Mouïa-el-Kaïd la présence de cette Liliacée (*Scilla ?*) à gros bulbe, commune sur les hauts plateaux du Mzab, aux feuilles étroites en forme de vrille, que je trouve toujours, depuis vingt ans, et sans fleurs ni fruits.

Après de nombreuses excursions autour des villes et de quelques puits importants de l'Oued-Souf, à une saison encore peu avancée il est vrai, malgré le concours des chameliers que M. Séjourné avait mis à ma disposition, il m'a été impossible de réunir plus de 50 espèces. Il est probable que M. Schmitt et M. Cosson (aidé de ses compagnons de voyage) ont été plus favorisés. M. Duveyrier et M. le docteur Hoffmann, de la Mission de Radamès, nous apprennent peu de chose sur la flore de la région sud-est du Souf. La seule plante rare citée dans la liste de la Mission, l'*Anabasis alopecuroides*, a sa station trop vaguement indiquée (1).

---

(1) C'est près de ces jardins que se tenaient chaque jour, pendant notre long séjour dans le Souf, les marchés où l'on achetait des produits du pays, des oranges du Djérid, de la chair de gazelle, des outardes, des lances de Touareg, des brochettes de têtes de *Scincus officinalis* (?) séchées au soleil. En échange de nos petites pièces d'argent, nous recevions des monnaies ou des médailles puniques et romaines, des sous anciens et nouveaux des villes du nord de l'Afrique et jusqu'à des médailles italiennes de sainte Philomène, encore en usage dans le pays.

(2) Cette Graminée a servi, pendant un mois, de fourrage à nos chevaux et à nos bêtes de somme.

4° *Oued Issoued.* — Aucun voyageur n'a exploré la partie sud-ouest du Souf, si ce n'est M. Duveyrier, qui s'est rendu de Tarzout à Ouargla. Les observations recueillies sur cette contrée et sur la végétation de l'oued Issoued ne sont point encore publiées. Mais nous savons que l'oued Issoued prend naissance dans les montagnes volcaniques des Touareg, et qu'après avoir quitté le nom d'*Igharqar*, il vient se perdre près de Temacine, à Goug.

C'est par le cours inférieur, encore inconnu de ce vaste canal d'érosion, que M. Dournaud-Dupéré a commencé la série de ses recherches géographiques et d'histoire naturelle. Il a remonté, pendant le mois de février 1873, la partie comprise entre la *zaouïa* de Thamellaht et la route d'Ouargla à Radamès. Dans ses lettres à M. Duveyrier, il décrit ce grand oued au lit couvert de sable, de cailloux, ou barré par une dune dressant ses berges verticales au milieu de plaines bornées à l'horizon par des *ghours* ou des *sifs*, et couvertes d'une riche végétation semblable à celle de la vallée elle-même. La florule de l'Issoued ne renferme que des espèces propres aux régions sablonneuses :

Henophyton deserti.
Moricandia divaricata.
Savignya longistylis.
Zygophyllum Geslini.
Genista Saharæ.
Anvillea radiata.
Carduncellus eriocephalus.
Limoniastrum Guyonianum.
Ephedra alata.
Erythrostictus punctatus.
Etc., etc.

Dournaud-Dupéré cite d'autres plantes, dont il ne fait connaître que les noms arabes. Près de Dar-Bou-Hanya, un des nombreux puits qui jalonnent sa route, il a dessiné un Retem rameux atteignant plus de 3 mètres de haut.

5° *Aïn-Taïba.* — Au sud-ouest de l'Igharqar et à 130 kilomètres au sud de Rouissat, oasis des environs d'Ouargla, existe un petit lac saharien, connu des indigènes sous le nom d'*Aïn-Taïba* (la bonne source), qui est le point extrême atteint par nos chasseurs d'Afrique dans les premiers jours de janvier 1872. Bouderba en a donné la description dans la relation de son voyage à Rhat, description dont j'ai pu constater l'exactitude au moyen d'un excellent croquis fait sur place par un jeune officier, M. Marochetti.

---

(1) Voyez la lettre adressée par M. le docteur Cosson à M. J. Gay en juin 1858, et insérée dans le *Bulletin*, tome V, pages 425 et suiv.

Ce lac est situé sur le versant nord de la chaîne de dunes qui passe au nord-ouest de Radamès, s'étend, au dire des *Souafa*, jusque vers In-Salah, et dont la partie que traverse la route d'Ouargla à Rhat porte le nom d'el Oudje. Il remplit, au milieu d'escarpements sableux à pic, le fond d'un vaste entonnoir dont l'ouverture supérieure mesure 180 mètres de diamètre. La nappe, aux eaux profondes et bleues, peut avoir 110 mètres de large; il s'en exhale une forte odeur de soufre, occasionnée par des détritus de toutes sortes qu'elle renferme. L'eau des puits creusés entre l'escarpement et le bord rocheux du lac paraît fraîche et de bonne qualité.

Autour du lac, se dressent, comme une épaisse barrière, de grands roseaux, qui, d'après Bouderba, appartiennent à l'espèce que les Arabes nomment *aberdi*. Notre excellent ami l'a retrouvée sur la route jusqu'à Rhat même, où elle es abondante. Sa tige triangulaire atteint de 3 à 4 mètres de haut et sert à couvrir les gourbis des Touareg, qui font usage de ses racines quand elles sont fraîches (1). Je crois que ces racines doivent être ou sont des tubercules ovoïdes, de la grosseur d'un petit navet, noirs, zonés et radicants, en tout semblables à ceux que le vainqueur de Bou-Choucha, Si-Saïd-Ben-Driss, m'a rapportés de la razzia qu'il a faite un peu à l'est d'In-Salah. La tige triangulaire, rapprochée des tubercules décrits, fait rentrer le roseau d'Aïn-Taïba dans la famille des Cypéracées et rend admissible l'opinion de Bouderba qui la prend pour un *Papyrus* (2).

Six beaux Dattiers, plantés par les *Chambas*, répandent un peu d'ombre sur les bords du lac et donnent des fruits savoureux qui servent principalement à la nourriture des petits oiseaux sahariens, hôtes paisibles des roseaux dont je viens de parler.

La végétation du canton d'Aïn-Taïba est caractérisée par les plantes, bien connues des chameliers, que les Arabes désignent sous les noms de : *belbel*, *bègme* ou *baguel*, *hadjerem*, *hade*, *nessi*, *sfar*, *drine*, etc., etc., et que broutent le *rin* et le *meha*, en venant boire à la bonne fontaine.

6° *Entre Aïn-Taïba et l'oasis d'Ouargla.* — Nos chasseurs et Bouderba comptent 130 kilomètres entre l'Oudje et Rouissat. Cette région saharienne, célèbre par les combats que les Touareg et les *Chambas* se sont livrés, jouit encore d'une mauvaise renommée. « Nous sommes dans le Bled-el-Khouf, *le pays de la peur* », disait Cheïck-Othman à Bouderba. Depuis, elle a été battue dans tous les sens et nous en avons aujourd'hui une carte assez exacte. Le sol, généralement plat, s'élève du nord au sud. Dans la partie méridionale, deux petites chaînes de dunes se détachent de l'Oudje; vers le centre, de nombreux sentiers longent ou franchissent une série plus ou moins interrompue de témoins en voie de désagrégation et traversent l'oued Meguebra et l'oued

---

(1) *Revue algérienne et coloniale*, 1859.

(2) *Ibid.*

Semèhri qui forment les dépressions principales. On y trouvait autrefois une grande quantité de puits; pendant leur guerre contre les Touareg, les Chambas les ont presque tous comblés, afin d'arrêter les courses de leurs ennemis. Notre colonne légère a été dans la nécessité d'en rétablir plusieurs, dont les emplacements n'ont été retrouvés qu'avec peine. Dans le nombre figure le puits de Tamesguida, qui est le plus méridional ; près de là, M. Olivier, capitaine au 3ᵉ spahis, a formé un petit fascicule des plantes les plus répandues, croissant sous des touffes de *Tamarix pauciovulata* : *Henophyton deserti*, *Malcolmia ægyptiaca*, *Astragalus Gombo*, etc. J'ai reçu également d'assez précieux fragments rapportés de l'oued Semèhri (1). Les berges se couvrent au printemps d'une riche végétation ; on voit au milieu de Salsolacées : *azal* de Bouderba ? *Monsonia nivea*, *Centaurea omphalodes*, *Tanacetum cinereum*, *Erythrostictus punctatus*, etc. Les *Arthratherum pungens* et *brachyatherum* (*sfar*), y croissent en abondance et servent de fourrage.

C'est près du puits de Torfaïa, ou puits des Tamaris, que M. Lalanne, du 3ᵉ tirailleurs, a retrouvé, en fort bel état de développement, une Crucifère peu répandue que M. Cosson et ses compagnons de voyage ont découverte sur le plateau du djebel Krima : c'est le *Moricandia clavata* Boiss.

Du haut de ce vieux témoin (239 mètres d'altitude d'après Ville), magnifique observatoire géologique, j'ai pu me faire une idée de cette portion du Sahara, en plongeant au loin mes regards dans cet horizon jaunâtre, où plateau, *ghour* et dunes finissent par se confondre avec le ciel.

7° *Hamada*. — De la plage sablonneuse où campent les troupes à leur arrivée sous les murs d'Ouargla, l'œil peut suivre les sinuosités de la corniche orientale et des falaises arides de la grande Hamada. Je l'ai traversée en 1856, en descendant l'oued Mzab, et je tenais à connaître la configuration de sa partie méridionale et à prendre comme souvenir quelques bribes de sa végétation. Dans une rapide promenade sur le plateau qui domine le village de Ba-Mendil, j'ai trouvé le sol couvert de petites cuvettes de 2 à 3 mètres de large, cachées par une très-mince couche de sable. Entre les pierres d'un gris rougeâtre dont elles sont pavées, le *Tourneuxia variifolia* commençait à fleurir à côté de bouquets de *k'eikout* en plein épanouissement et des touffes vertes de la plante bulbeuse inconnue, aux feuilles en spirale, dont j'ai déjà parlé plus haut (page 35). Le *Fagonia sinaica*, le *Centaurea furfuracea*, ainsi que le *Neurada procumbens*, le *Deverra chlorantha*, l'*Asphodelus pendulinus* et le *Traganum nudatum*, étaient beaucoup moins avancés (janvier 1872). Sur les flancs dénudés de la falaise s'élevaient quelques pieds d'un arbrisseau épineux que j'ai pris pour le *Randonia africana*, assez répandu sur le revers oriental des plateaux.

---

(1) *Semèhri* est le nom indigène de l'*Helianthemum sessiliflorum*, qui a été donné à cet oued (rivière).

La petite troupe de M. le général de Galliffet, en se rendant à Ouargla, a longé la pointe extrême de la Hamada, dont les profonds ravins et les nombreuses crevasses rendent l'accès difficile. Entre Hassi-el-Hadjar et l'oued Tequir, aux bivouacs de Guentra-el-Oussif et de Hadjeret-Sidi-Mansour, MM. Issartel et Milon ont cependant retrouvé quelques vastes lambeaux de la Hamada, conservant encore leur physionomie propre, leurs cailloux rugueux, noirs, jaunâtres ou teintés de rose, silex, poudingue ou dolomie (1), tous largement fouillés par le vent, leur végétation clair-semée et rabougrie, leur silence profond et majestueux et leur horizon sans bornes. C'est vers Guentra-el-Oussif (le pont ou le plateau du nègre) qu'apparaissent les petits sentiers parallèles qui mènent directement d'Ouargla à el Goléa, sentiers tracés sur la pierre rugueuse par les pieds des chameaux et ceux de leurs *sokrars* (conducteurs) ; on les suit au loin sur le dos de la plaine rocheuse, jalonnée par des *nza*, ou monticules de pierres, recouvrant les restes d'une victime de la température de la Hamada (2).

Malgré l'aridité de cette région maudite, due à la rareté de la pluie et à l'action du vent, nos amis observent sur les bords de la route des pieds isolés de :

Farsetia ægyptiaca.
Helianthemum cahiricum.
— Lippii.
— hirtum.
Rhus dioica.
Anthyllis Henoniana.
Gymnocarpus decandrus.
Deverra scoparia.
Centaurea omphalodes.
Anvillea radiata.
Rhanterium adpressum *var.* asperum.
Periploca angustifolia.
Bubania Feei.
Ephedra alata.
Etc., etc.

Au delà de Hadjered-Sidi-Mansour, on s'engage non sans peine dans les berges de l'oued Tequir, que l'on remonte jusqu'aux puits de Berghâoui et de Cherfet. La station de Berghâoui est très-connue dans cette partie du Sahara : elle est le point de séparation des routes qui conduisent d'el Goléa au Mzab et à el Goléa. Les caravanes y renouvellent leur provision d'eau et les nomades y abreuvent leurs troupeaux de moutons et de chèvres : il semble même que des constructions de pierres ont existé sur les points les plus élevés des deux rives (3).

L'oued Tequir est large, encaissé, sableux ou couvert de cailloux ; sa végétation renferme plus d'une plante rudérale apportée par une caravane : l'*Hypecoum Geslini*, entre autres. La végétation locale offre surtout :

Henophyton deserti.
Cleome arabica.
Reseda arabica.
Fagonia fruticans.
Retama Rætam.
Argyrolobium uniflorum.

(1 J'ai sous les yeux deux caisses remplies de fragments rapportés par M. Milon.

(2) Voyez un article de M. de Colomb, publié en 1860 dans la *Revue algérienne et coloniale*.

(3) Voyez l'article déjà cité de M. de Colomb.

Astragalus haouarensis.
Spitzelia Saharæ.
Chlamydophora pubescens.
Tanacetum cinereum.
Anabasis articulata *var.* gracilis.
Rumex vesicarius.
Ephedra alata?
Arthratherum brachyatherum.
Andropogon laniger.

Deux petites journées de marche séparent les puits de Berghâoui de ceux de Zirara. La contrée est entrecoupée de longs défilés rocailleux que l'on traverse difficilement; le fond de pierre ou de sable est garni de touffes de *drine*, de *Moricandia divaricata*, etc.; à Zirara le *Convolvulus supinus* et le *Sideritis deserti* apparaissent pour la première fois.

« Après s'être abaissée peu à peu, la Hamada vient finir brusquement à » l'oued Zirara. On entre alors dans une région sablonneuse, vaste labyrinthe » de dunes, de bas-fonds, de dépressions allongées; puis on voyage dans une » vaste plaine assez bien fournie de végétation, et, à l'extrémité de la plaine, » on suit une petite chaîne de rochers qui conduit à el Goléa, le point le plus » bas de ma route (1). » — Le 24 janvier 1873, la colonne expéditionnaire atteint l'oasis d'el Goléa, après treize journées de marche, et campe à l'ouest de la ville, près des jardins.

Le piton ou *gara* d'el Goléa, haut de 78 mètres (Parisot), est un bel observatoire saharien, formé de couches successives de calcaire jaunâtre fossilifère et d'argile violacée. La citadelle occupe la plate-forme supérieure; la ville haute est assise à mi-côte sur le flanc occidental, défendue par une muraille de grosses pierres à peine taillées qui entoure le piton lui-même. La ville basse, en grande partie composée de gourbis isolés, couverts de *djérids*, s'étend jusqu'aux jardins. La population a pris la fuite, et les cinq ou six *khammés* que l'on peut interroger ne diffèrent en rien des habitants de l'oued R'ir.

L'oasis, comprise entre la *gara* et les dunes, renferme 5 pêchers, 5 pieds de vigne, 93 grenadiers et 16 127 dattiers; dans les jardins, on cultive tous les légumes que l'on trouve ordinairement dans les ksour, y compris le Céleri, dont les jeunes pousses tapissaient le fond des *séquias*, le Fenu-grec et l'*Hibiscus cannabinus*. De petits carrés, disposés de manière à faciliter l'absorption de l'eau, sont semés en blé et en orge. L'oasis possède 77 puits; l'eau est peu profonde et paraît une boisson délicieuse à nos soldats, qui n'ont bu en route que celle de Hassi-el-Hadjar et de Berghâoui, conservée dans des tonneaux et des peaux de bouc.

Les troupeaux du Mouadi, qui s'abreuvent en été aux puits d'el Goléa, ont tondu les alentours de l'oasis, où l'on ne trouve que des espèces rudérales, au nombre de dix, croissant dans les jardins avec quelques rares pieds de *Neu-*

---

(1) (Du Mzab à el Goléa.) — Voyez : *Coup d'œil sur le pays des Beni-Mzab et sur celui des Chambas occidentaux*, par H. Duveyrier (*Revue algérienne et coloniale*, mars 1860).

rada procumbens, de *Tanacetum aureum*, d'*Asphodelus tenuifolius* et de *Cucumis Colocynthis*.

Le 1^er^ février, après quelques jours de repos, les troupes quittent l'oasis et prennent la direction d'Ouargla; la route suivie au retour est plus méridionale, plus directe et plus courte; le terrain qu'elles traversent s'infléchit en ondulations uniformes et monotones, sillonné par quelques torrents. L'oued Faza voit les chameaux qui portent les vivres, les bagages et les fantassins, se répandre dans les prairies de *goulglane* (*Savignya longistylis*) en fleur dont son lit est couvert, et brouter en passant l'herbe succulente qu'une légère pluie vient de mouiller.

MM. Issartel et Milon oublient les ennuis de la route en herborisant le long du sentier et recueillent, dans les premiers jours de marche :

Hussonia ægiceras.
Moricandia teretifolia.
Carduncellus eriocephalus.
Tourneuxia variifolia.
Ammodaucus leucotrichus.
Salvia Jaminiana.
Etc., etc.

Le sixième jour, on trouve de l'eau pour la première fois à Hassi-el-Hadjar, puits déjà visité par la colonne expéditionnaire et situé à 110 kilomètres d'Ouargla, dans une dépression gypseuse à *Cardium edule* et à *Cynomorium coccineum ;* l'eau est saumâtre et les abords du puits laissent dégager une forte odeur sulfureuse. Mais déjà la végétation devient plus variée, et l'on peut compter 26 espèces en fleur dans lesquelles il faut citer le *Silene villosa*, de Négrine.

Le 7 février, après une forte étape, on campe de nouveau sous les palmiers d'Ouargla. MM. Issartel et Milon mettent en ordre les plantes recueillies entre l'oasis et celle d'el Goléa, comparent leurs richesses, et reconnaissent que, à quelques espèces près, leurs petits herbiers renferment les mêmes éléments au nombre de 130 environ.

M. le docteur Milon continuait quelques jours plus tard la série de ses herborisations en descendant d'Ouargla au chott Melrir.

La grande dépression, creusée dans le terrain quaternaire saharien, qui s'étend de l'est à l'ouest entre le Souf et les plateaux, entre le djebel Krima (239 m. d'altit.) et le Coudia Dhor (96 m. d'altit.), est formée de trois cuvettes principales, indépendantes les unes des autres, qui sont : la Heicha d'Ouargla et de Ngoussa, le chott de Bardad et l'oued R'ir proprement dit (Ville).

Le fond des cuvettes reçoit, de 74 sources artésiennes naturelles ou forées par les indigènes ou par l'administration française, une quantité d'eau considérable provenant de nappes souterraines dont la composition chimique, la profondeur et la température varient notablement; elles forment sur un sol noirâtre de nombreuses flaques d'eau, remplissent des fossés, des séguias encombrées de détritus de toutes sortes, et font des oasis un véritable cloaque pestilentiel aux mois de mai et d'octobre, mais où le Dattier se développe admirablement. La culture du Dattier est la fortune du pays, qui en contient 305 079, sans compter les 130 792 pieds du bassin d'Ouargla. Les autres arbres fruitiers nous paraissent moins favorisés ; la nature du sol et l'ombre semblent s'opposer à leur développement. Le Figuier domine ; on cultive également des légumes, beaucoup de luzerne : les petits champs de blé et d'orge sont généralement placés sur la lisière des oasis. Lors de la prise de Tuggurt, les jardins de Ben-Djellab renfermaient quelques beaux massifs de rosiers.

Les oasis sont habités par les *Rouaras*, nègres ou mulâtres, qui résistent beaucoup mieux que les individus de race blanche aux fièvres terribles qui règnent dans le pays. Aussi voit-on les blancs quitter les cuvettes et gagner les villages plus secs et plus salubres du Souf et d'el Hadjira. C'est pour cela que les marabouts de Temacine ont fait construire à Guemar une vaste et confortable maison de campagne où ils passent l'été.

Les eaux de l'oued R'ir nourrissent une grande variété de mollusques, Mélanies, Mélanopsides, etc., que l'on trouve dans la vase des fossés ou fixés aux parois supérieures des puits. On y trouve aussi trois espèces de poissons, qui toutes ont été observées dans d'autres régions du globe. Ce sont : le *Cyprinodon dispar*, petite espèce aux écailles brillantes que nous avons surprise aux margelles des puits, nageant lentement et cherchant sa nourriture ; les *Chromis niloticus* et *Tristrami*, qui habitent plus particulièrement les *hours* et les confluents des séguias.

Sachant que les auteurs de l'*Ichthyologie algérienne*, MM. Letourneux et Playfair, n'avaient pu se procurer des individus de la section des *Chromideæ* signalées dans les eaux saumâtres du Sahara oriental (1), je me suis fait un devoir de communiquer à M. Playfair, consul général d'Angleterre en Algérie, lors de son passage à Constantine, un nombre considérable du *Cyprinodon* et des deux *Chromis*, qui figuraient dans les collections rapportées par M. le docteur Milon.

Les oiseaux que l'on remarque le plus dans les oasis sont la tourterelle d'Égypte et le corbeau. Nous y avons cependant observé beaucoup de petites espèces sahariennes peu connues, sinon inédites, en 1854, 1856 et 1874.

La route qui conduit d'el Goléa au chott Melrir et qui passe à Ngoussa, el Hadjira, Blidet-Hameur, Temacine, Tuggurt, Ourlana, Tinedla, Sidi-Khelil et Oum-el-Thiour, a été passablement fouillée en 1872 et 1873 par M. le docteur Milon et par moi. Je possède un fascicule de plantes pour chaque étape ; celle qui m'a semblé la plus intéressante en plantes rares est l'étape de Tinedla à Sidi-Khelil où, pour la première fois, je voyais en beaux fruits soyeux l'*Ammodaucus leucotrichus*, et le *Tourneuxia variifolia* portant des graines complétement mûres.

Malheureusement, le nombre des espèces ne répond pas à la grande quantité d'échantillons recueillis chaque jour dans des cantons où la végétation varie fort peu. Aussi la florule de l'oued R'ir et d'Ouargla n'est-elle représentée dans notre herbier saharien que par 150 espèces environ. Les moins répandues sont : *Matthiola oxyceras*, *Randonia africana*, *Monsonia nivea*, *Gymnarrhena micrantha*, *Zapania nodiflora*, *Statice Bonduellii*, etc. Dans le nombre, on trouve 12 Crucifères, 20 Synanthérées, 15 Chénopodiées, 14 Graminées, etc.

---

(1) *Op. cit.* p. 78.

Si nous examinons maintenant la liste générale des plantes provenant des diverses parties explorées depuis peu, il nous sera facile de constater combien la flore du Sahara est pauvre en espèces ; quoique chaque partie n'ait été visitée qu'en passant et par des personnes peu habituées aux herborisations, nous pouvons cependant affirmer ce fait comme certain. Notre catalogue n'en renferme que 260, qui se trouvent à peu près partout. Voici le tableau des principales familles :

Synanthérées, 40.
Graminées, 28.
Crucifères, 25.
Salsolacées, 20.
Légumineuses, 29.
Ombellifères, 10.
Borraginées, 10.
Cistinées, 5.
Rutacées, 5.
Plantaginées, 5.
Staticées, 5.
Géraniacées, 4.
Etc., etc.

Le tableau de la végétation de Biskra, publié par M. Cosson, dans son *Voyage botanique en Algérie*, est encore l'unique et l'excellent guide à suivre pour l'étude de la flore saharienne. Nous devons cependant reconnaître que sa liste est aujourd'hui incomplète et qu'il faut y ajouter les noms suivants (1) :

Matthiola oxyceras.
Moricandia divaricata.
Reseda propinqua.
— africana.
Randonia africana.
Monsonia nivea.
Fagonia fruticans.
Genista Saharæ.
Ononis longiflora.
Astragalus haouarensis.
Scabiosa camelorum.
Calendula parviflora.
— stellata *var* hymenocarpa.
Atractylis Saharæ.
— citrina.
Microlonchus tenellus.
Centaurea pubescens.
Centaurea dimorpha.
Pyrethrum macrocarpum.
Anthemis pedunculata *var.*
Spitzelia Saharæ.
Tourneuxia variifolia.
Convolvulus supinus.
Heliotropium luteum.
Zapania nodiflora.
Boerhaavia *sp. nova ?*
Atriplex dimorphostegia.
Anabasis alopecuroides.
— articulata *var.* gracilis.
Asphodelus tenuifolius.
Carex extensa.
Panicum turgidum.
Arthratherum brachyatherum.

Je termine ce long travail, en priant notre excellent ami M. le docteur Cosson, d'agréer l'expression de ma vive gratitude pour la bonté avec laquelle il a bien voulu passer en revue tous les échantillons, plus ou moins reconnaissables, venus du Sahara, vérifier mes déterminations, compléter les étiquettes et me rendre possible l'exécution de ce travail qui résume les données que nous possédons sur les points extrêmes de la région saharienne de la province de Constantine.

---

(1) Voyez ci-dessous les observations de M. Cosson.

Note du Secrétaire général. — Un catalogue général des plantes recueillies en 1872 et 1873, dans les régions orientale et méridionale du Sahara de la province de Constantine, formant le complément de ce rapport de M. le docteur Reboud, sera inséré dans le compte rendu de la prochaine séance (voyez plus bas, pages 70 et suiv.).

M. de Schœnefeld annonce que M. Cosson, empêché d'assister à la séance de ce soir par raison de santé et auquel ce travail a été communiqué à la demande de l'auteur, l'a prié de donner lecture de ce qui suit :

« M. Cosson fait observer qu'il n'est pas étonnant que son Catalogue, publié en 1856, et consacré exclusivement à la végétation des environs de Biskra, seul point de la région saharienne de la province de Constantine alors accessible, ne donne pas le tableau complet de la végétation de la région saharienne algérienne orientale. Il lui paraît au contraire très-remarquable que l'exploration seule des environs de Biskra ait fourni l'ensemble à peu près complet de la flore du Sahara algérien oriental ; car, sur les trente-trois espèces mentionnées par M. Reboud et qui ne figurent pas au Catalogue de Biskra, treize sont portées dans ce catalogue sous des noms qui ont été rectifiés et publiés depuis par M. Cosson. La liste de M. Reboud n'ajoute donc de fait que vingt espèces à celles mentionnées à Biskra.

» M. Cosson fait observer en outre que, sur ces vingt espèces, deux seulement (le *Boerhaavia* [sp. nova] et le *Panicum turgidum*) n'ont pas été vues par lui dans ses voyages, ni mentionnées dans ses publications ultérieures sur la flore de l'Algérie. »

A propos de la remarquable espèce de *Scilla* (?) signalée par M. Reboud, M. Kralik dit que dans le voyage qu'il a fait avec M. Cosson dans le sud de l'Algérie *en mai* 1858, on n'a pu que constater le même état de la plante (feuilles enroulées en tire-bouchon) que M. Reboud a observé *en hiver*.

Lecture est faite par M. de Schœnefeld des deux communications suivantes qui lui ont été remises par M. Cosson, pour qu'il en soit donné connaissance à la Société.

PLANTÆ IN CYRENAICA ET AGRO TRIPOLITANO NOTÆ, auctore **E. COSSON**.

En 1865, j'ai eu l'honneur de soumettre à la Société un travail sur le petit herbier formé dans la Cyrénaïque par Della Cella, herbier qui avait servi de base à Viviani pour la rédaction de son *Floræ Libycæ specimen* (1) publié en 1821.

M. Ascherson, en 1870, avait bien voulu me confier, pour en faire l'étude, les plantes recueillies par M. Rohlfs, en 1869, dans la Cyrénaïque, et qui pour la plupart avaient été trouvées sur le plateau entre Benghasi et Schadabia. D'autre part, mon regrettable ami M. Webb m'avait fait don d'une des séries les plus complètes des espèces recueillies à Tripoli et dans les environs par Dickson. M. H. Duveyrier m'avait de son côté prié de déterminer les plantes qu'il avait récoltées en 1860, dans son voyage au pays des Touareg du Nord, et dont un certain nombre appartenaient à la Tripolitaine. J'ai trouvé en outre, tant dans l'herbier qui m'a été légué par M. Maire que dans l'herbier du Muséum, quelques plantes de la Cyrénaïque recueillies par Pacho. Enfin, dans les ouvrages généraux et dans la notice de R. Brown sur l'herbier formé par Oudney durant son expédition dans l'Afrique centrale, j'ai pu relever un certain nombre d'espèces de la Cyrénaïque et de la Tripolitaine. C'est à ces diverses sources que j'ai emprunté les éléments du Catalogue suivant des plantes de la Cyrénaïque et des environs de Tripoli. Il contribuera à faire connaître la flore d'une contrée fort peu explorée et qui, depuis Viviani, n'a été l'objet d'aucune publication spéciale. De plus il aura l'avantage de combler la lacune laissée par les publications modernes entre la Flore d'Orient de M. Boissier et la Flore Atlantique.

Dans ce Catalogue les abréviations C. = Della Cella; D. = Dickson; Duv. = Duveyrier; R. = Rohlfs.

Ranunculaceæ.

Adonis microcarpa DC. — Trip. (D.), Cyr. (R.).
— — *var.* dentata. — Trip. (D.), Cyr. (R.).
Ranunculus Chærophyllos L. *var.* flabellatus. — Cyr. (R.).
— macrophyllus Desf. — Cyr. (R.).
— Asiaticus L. — Cyr. (R.).

Papaveraceæ.

Papaver hybridum L. — Cyr. (R.).
— Rhœas L. — Cyr. (R.).
Glaucium flavum Cr. — Trip. (D.).
Hypecoum Geslini Coss. et Kral. — Trip. (D.).

Fumariaceæ.

Fumaria capreolata L. — Trip. (D.).
Fumaria Bastardi Bor. — Trip. (D.).
— agraria Lag. — Cyr. (R.).
— parviflora Lmk — Cyr. (R.).

Cruciferæ.

Farsetia Ægyptiaca Turra — Cyr. (Pacho).
Koniga Libyca R. Br. — Trip. (D.), Cyr. (R.).
Capsella Bursa-pastoris Mœnch — Trip. (D.).
Biscutella Apula L. — Cyr. (R.).
Cakile maritima Scop. *var.* australis. — Trip. (R.).
Sisymbrium Irio L. — Trip. (D.).

---

(1) E. Cosson, *Révision du Floræ Libycæ specimen de Viviani, d'après son herbier*, publié dans le *Bulletin de la Société botanique de France*, t. XII, p. 275.

Sinapis pubescens L. — Cyr. (R.).
— arvensis L. — Trip. (D.).
— alba L. — Trip. (D.), Cyr. (R.).
Moricandia suffruticosa Coss. et DR. *var.*; *Hesperis nitens* Viv.! — Cyr. (C.), ad meridiem urbis Tripoli (Duv.).
Diplotaxis muralis DC.? — Trip. (R.).
Carrichtera Vellæ DC.— Cyr. (sec. Boiss.).
Schouwia Arabica DC. — Inter Siouah et Oum-Iserir (R.).
Enarthrocarpus pterocarpus DC. — Trip. (D.), Cyr. (R.).
— clavatus Del. — Trip. (D., R.).
Rapistrum bipinnatum Coss. et Kral.; *Raphanus pinnatus* Viv.!; *Didesmus bipinnatus* DC. — Trip. (D., R.), Cyr. (C., R.).
— Ægyptium Coss.; *Didesmus Ægyptius* Desv. — Trip. (D.), Cyr. (R.).

Cistineæ.

Helianthemum ledifolium Willd. *forma* villosa; *Cistus lanuginosus* Viv. — Cyr. (C.).
— Lippii Pers. — Trip. (D.).
— hirtum Pers. *var.* deserti. — Cyr. (R.).
— virgatum Pers. *var.* racemosum. — Cyr. (R.).

Violarieæ.

Viola scorpiuroides Coss. in *Bull. Soc. bot.* t. XIX, p. 80. — Cyr. (R.).

Resedaceæ.

Reseda propinqua R. Br. — Trip. (Ritchie et Oudney sec. R. Br.).

Caryophylleæ.

Silene nocturna L. — Cyr. (C.).
— Gallica L. var?; *S. articulata* Viv. — Cyr. (C.).
— bipartita Desf.; *S. ligulata* Viv. ex parte. — Cyr. (C., R.).
— setacea Viv. et *S. ligulata* Viv. ex parte. — Cyr. (C.).
Spergularia rubra Pers.— Trip. (D.).
Rhodalsine procumbens J. Gay; *Arenaria procumbens* Vahl — Cyr. (R.).

Lineæ.

Linum angustifolium Huds. — Cyr. (R.).
— decumbens Desf. — Cyr. (R.).

Malvaceæ.

Malva sylvestris L. — Cyr. (R.).

Hypericineæ.

Hypericum (Triadenia) Ægyptiacum L. — Cyr. (Pacho).

Geraniaceæ.

Geranium tuberosum L. — Cyr. (C., R.).
— Pyrenaicum L. — Cyr. (R.).
— molle L. — Cyr. (C.), Trip. (D.).
Erodium laciniatum Cav. — Trip. (D., R.).
— hirtum Willd. — Cyr. (R.).
— moschatum Willd. — Trip. (D.).
— gruinum Willd.; *Erodium tordylioides* Viv.! — Cyr. (C., R.).
— malachoides Willd. — Cyr. (R.).

Oxalideæ.

Oxalis cernua Thunb.; *O. Libyca* Viv. — Cyr. (C.).

Zygophylleæ.

Tribulus terrestris L. — Trip. (D.).
Fagonia Cretica L. — Cyr. (R.).
— Arabica L. — Cyr. (R.).

Rutaceæ.

Ruta bracteosa DC. — Trip.: Djado (Duv.).
Peganum Harmala L. — Trip. (D.).

Rhamneæ.

Rhamnus Alaternus L. — Cyr. (C.).

Terebinthaceæ.

Pistacia Terebinthus L. — Cyr. (C.).
— Lentiscus L. — Cyr. (C., R.).
Rhus oxyacanthoides Dum.-Cours. — Cyr. (Pacho), Trip.: Ouadi Tirhit (Duv.).

Leguminosæ.

Retama Rætam Webb; *Spartium monospermum* Viv.! — Cyr. (C.), Trip. (R.).
Calycotome intermedia Presl?; *Spartium rigidum* Viv.! — Cyr. (C., R.).
Ononis Natrix DC. — Cyr. (R.).
— longifolia Willd.; *O. falcata* Viv.! — Trip. (D.), Cyr. (C.).
— vaginalis Vahl; *O. vaginalis* et *O. vestita* Viv.! — Cyr. (C.).
— calycina Viv.!, Coss. in *Bull. Soc. bot.* XII, 280. — Cyr. (C.).
Ononis Denhardtii Ten. — Trip. (D.).
— variegata L. — Trip. (D.).
Anthyllis Vulneraria L. — Trip. (D.).
— — *var.* rubriflora. — Cyr. (C.).
Medicago coronata Lmk; *Diploprion medicaginoides* Viv.! — Cyr. (C.).
— pentacycla DC. — Cyr. (R.).
— littoralis Rohde — Trip. (D.).
— marina L. — Trip. (D.).
Trigonella maritima Del. — Cyr. (C.), Trip. (D.).
Melilotus parviflora Desf. — Trip. (D.).

Trifolium purpureum Lois.; *T. angustifolium* var. α Viv.! — Trip. (D.), Cyr. (C., R.).
— scabrum L. — Cyr. (C.).
— stellatum L. — Cyr. (R.).
— tomentosum L. — Cyr. (C., R.).
— uniflorum L. — Cyr. (R.).
— procumbens L. — Cyr. (C.).
— micranthum Viv. — Cyr. (C.).
Lotus argenteus Boiss. *Fl. Or.*; *Dorycnium argenteum* Del.!; *Lotus Creticus* Viv.! non L. — Cyr. (C.).
— ornithopodioides L. — Cyr. (R.).
— pusillus Viv.! — Cyr. (C.).
— cytisoides L.; *L. secundiflorus* Viv.! — Cyr. (C.), Trip. (D.).
— hispidus Desf.; *L. unibracteatus* Viv.! — Cyr. (C.).
Tetragonolobus purpureus Mœnch — Cyr. (R.).
Indigofera argentea L. — Cyr. (Pacho).
Astragalus cruciatus Link; *A. Stella* Viv.! — Cyr. (C.).
— annularis Forsk.; *A. trimorphus* Viv.! — Cyr. (C.).
— hispidulus DC.; *A. biflorus* Viv.! — Cyr. (C.).
— Epiglottis L. — Cyr. (C.).
— Bæticus L. — Cyr. (C.).
— Cyrenaicus Coss. in *Bull. Soc. bot.* XIX, 81. — Cyr. (R.).
— Alexandrinus Boiss.; *A. lanigerus* Viv.! — Cyr. (C.).
Scorpiurus subvillosa L. var.; *S. acutifolia* Viv.! — Cyr. (C.).
Hippocrepis multisiliquosa L. — Cyr. (R.).
Vicia (Cracca) aff. V. microphyllæ d'Urv. — Cyr. (R.).
— sativa L. — Cyr. (C.).
— — *var.* angustifolia; *V. intermedia* Viv.! — Cyr. (C.).
— peregrina L.; *V. monanthos* Viv.! — Cyr. (C.).
Lathyrus Aphaca L. — Cyr. (C., R.).
— Cicera L. — Cyr. (C.).

Rosaceæ.

Poterium spinosum L. — Cyr. (C., R.).

Lythrarieæ.

Lawsonia inermis L. — Trip. cult. (D.).

Tamaricineæ.

Tamarix Gallica L. — Trip.: Ouadi Tirhit (Duv.).

Cucurbitaceæ.

Cucumis Colocynthis L. — Trip.: Oued Tinguezzin (Duv.).
Bryonia dioica Jacq. *var.* acuta — Cyr. (R.).

Paronychieæ.

Herniaria cinerea DC.; *H. hirsuta* Viv.! — Cyr. (C.).
Gymnocarpum decandrum Forsk. — Cyr. (C.).
Paronychia longiseta Webb — Trip. (D.).
— argentea Lmk; *Illecebrum Paronychia* Viv.! — Cyr. (C., R.).

Crassulaceæ.

Umbilicus pendulinus DC. — Cyr. (R.).
Sedum cæspitosum DC.; *Crassula Magnolii* DC.; *Sedum bracteatum* Viv.! — Cyr. (C.).

Ficoideæ.

Reaumuria vermiculata L. — Trip. (D.).
Nitraria tridentata Desf. — Cyr. (C., R.).

Saxifrageæ.

Saxifraga hederacea L. — Cyr. (R.).

Umbelliferæ.

Helosciadium nodiflorum Koch *var.* radiatum; *Sium radiatum* Viv.! — Cyr. (C.).
Pimpinella dichotoma L. — Cyr. (R.).
Deverra Pithuranthos DC., Coss. in *Bull. Soc. bot.* XII, 281; *Pithuranthos denudatus* Viv.! — Cyr. (C.).
— scoparia Coss. et DR. — Trip.: Oued Tirhit (Duv.).
— tortuosa DC.; *Pithuranthos denudatus* Viv. ex parte! — Cyr. (C., Pacho).
Ferula Tingitana L. — Cyr. (sec. Boiss.).
Malabaila suaveolens Coss. in *Bull. Soc. bot.* XIX, 82; *Tordylium suaveolens* Del. *Fl. Ég.* t. 63, f. 13. — Cyr. (R.).
Thapsia Garganica L. *var.* fructibus angustioribus alis undulatis; *T. Sylphium* Viv.! — Cyr. (C., R.).
Torilis nodosa Gærtn.; *Caucalis leptophylla* Viv.! — Cyr. (C.), Trip. (D.).
Scandix Pecten-Veneris L. — Cyr. (C., R.).
— australis L. — Cyr. (C.).
Smyrnium Olusatrum L. — Cyr. (R.).
Bifora testiculata DC. — Trip. (D.).

Caprifoliaceæ.

Viburnum Tinus L. — Cyr. (R.).
Lonicera Etrusca Santi; *L. Cyrenaica* Viv.! — Cyr. (C.).

Rubiaceæ.

Sherardia arvensis L. — Cyr. (C., R.).
Galium saccharatum All. — Cyr. (R.).
— murale All.; *Sherardia muralis* L., Viv.! — Cyr. (C.).

Vaillantia lanata Del.; *V. hispida* Viv. herb.! — Cyr. (C.).

Valerianeæ.

Valerianella microcarpa Lois.; *Fedia dentata* Viv.! — Cyr. (C., R.).
— coronata DC. — Cyr. (C.).
— discoidea Lois. — Cyr. (R.).
Fedia graciliflora F. et M.; *F. Cornucopiæ* Viv.! — Cyr. (C., R.).
Centranthus Calcitrapa Dufr. — Cyr. (C.).

Dipsaceæ.

Scabiosa maritima L. —? Trip. (D.).
— arenaria Forsk.; *S. rhizantha* Viv. ! ; *Asterocephalus arenarius* Vis. — Cyr. (C., R.), Trip. (D.).

Compositæ (Corymbiferæ).

Bellis sylvestris Cyrillo — Cyr. (R.).
Nolletia chrysocomoides Cass. — Trip. (D.).
Phagnalon saxatile Cass. — Cyr. (R.).
Francœuria crispa Cass. — Gueraa-ben-Aggiou (Duv.).
Pallenis spinosa Cass.; *Buphthalmum asteroideum* Viv.! — Cyr. (R.), Trip. (D.).
— — *var.* gracilis. — Cyr. (C.).
Anthemis tuberculata Boiss. — Cyr. (R.).
— Cyrenaica Coss. in *Bull. Soc. bot.* XIX, 82. — Cyr. (R.).
Anacyclus tomentosus DC. — Cyr. (C.).
— Valentinus L. — Trip. (Lorent in h. Sch. Bip.).
Cyrtolepis Alexandrina DC.; *Anthemis Arabica* Viv.! — Cyr. (C.).
Achillea Santolina L. —Trip. (D.), Cyr. (R.).
Pyrethrum glabrum; *Chrysanthemum paludosum* Desf.; *C. pusillum* Viv.!; *Leucanthemum glabrum* Boiss. et Reut. — Cyr. (C.).
— fuscatum Willd. — Trip. (Lorent in h. Sch. Bip.).
— macrocephalum Coss. et DR.; *Chrysanthemum macrocephalum* Viv.! — Trip. (C., D., R., Lorent).
Matricaria aurea Coss.; *Cotula aurea* L.; *C. pubescens* Viv. herb.! — Cyr. (C., R.), Trip. (D.).
Chrysanthemum segetum L. — Cyr. (R.).
— coronarium L. — Trip. (C., D., Lorent), Cyr. (R.).
Artemisia campestris L. — Trip. (R.).
— Herba-alba Asso; *A. pyromacha* Viv.! — Cyr. (C.), Trip. (Lorent).
Tanacetum cinereum DC. — Cyr. (R.).
Helichrysum Fontanesii Cambess.; *H. conglobatum* et *H. Stœchas* Viv.! — Cyr. (C., R.).
Filago spathulata Presl — Trip. (D.).
Senecio crassifolius Willd. — Cyr. (R.).
— Nebrodensis L. — Cyr. (R.).
— Gallicus Vill. *var.* laxiflorus DC.; *S. laxiflorus* Viv.! — Cyr. (C.), Trip. (D.)
— coronopifolius Desf. — Trip. (D., Lorent).

Compositæ (Cinarocephalæ).

Calendula arvensis L. — Cyr. (C., R.), Trip. (D.).
— stellata Cav.; *C. ceratosperma* Viv.; *C. Crista-galli* Viv.! — Cyr. (C., R.), Trip. (Lorent).
— gracilis DC. — Cyr. (R.).
Atractylis cancellata L.; *A. cæspitosa* Viv.! non Desf. — Cyr. (C.).
— flava Desf. — Trip. (D.).
Amberboa crupinoides DC.; *Lacellia Libyca* Viv.! — Cyr. (C., R.).
— Lippii DC. — Trip. (D.).
Centaurea dimorpha Viv. — Cyr. (C.), Trip. (Lorent).
— Alexandrina Delile. — Cyr. (R.).
— contracta Viv.; *C. Delilei* Godr. — Cyr. (C., R.), Trip. (D.).
Carduus Arabicus DC. —? Cyr. (C.).
— pycnocephalus L. — Cyr. (R.).
Chamæpeuce mutica DC.; *Stæhelina Chamæpeuce* L., Viv.! — Cyr. (C.).

Compositæ (Cichoraceæ).

Hedypnois polymorpha DC. — Cyr. (C.), Trip. (D.).
Catananche cærulea L. — Trip. (Lorent).
— lutea L. — Cyr. (C.).
Seriola Ætnensis L.; *Heteromorpha crinita* Viv.! — Cyr. (C.).
Kalbfussia Salzmanni Sch. Bip.; *Apargia saxatilis* Viv.!; *Hieracium simplex* Viv.! — Cyr. (C., R.).
Thrincia Tripolitana Sch. Bip. — Cyr. (R.), Trip. (D., Lorent).
Scorzonera undulata Vahl; *S. serrulata* Viv.! — Cyr. (C., R.).
Spitzelia radicata Coss. et Kral.; *Crepis radicata* Forsk.; *Apargia taraxaciflora* Viv.! — Cyr. (C.), Trip. (Lorent).
Barkhausia taraxacifolia DC. — Cyr. (C.).
— — *var.* vesicaria. — Trip. (D.), Cyr. (C.)
Barkhausia senecioides Spreng. — Cyr. (C., R.).
Picridium Tingitanum Desf. — Cyr. (C.).
Zollikoferia quercifolia Coss. et Kral.; *Sonchus quercifolius* Desf. — Trip. (R.).
Sonchus oleraceus L. — Trip. (D.).
— tenerrimus L. — Cyr. (R.).

Ericaceæ.

Arbutus Unedo L. — Cyr. (C.).

Primulaceæ.

Androsace maxima L. — Trip. (D.).
Coris Monspeliensis L. — Cyr. (C.).
Anagallis arvensis L.—Trip. (D.), Cyr. (R.).
— linifolia L. — Trip. (D., R.).

Asclepiadeæ.

Periploca angustifolia Labill.; *P. rigida* Viv.! — Cyr. (C.), Trip. (Duv.).

Gentianeæ.

Erythræa ramosissima Pers. — Cyr. (R.).

Convolvulaceæ.

Convolvulus oleæfolius Desr.?; *C. lineatus* Viv.! non L. — Trip. (D.), Cyr. (C.).
— althæoides L. — Cyr. (R.).

Borragineæ.

Cerinthe aspera Roth — Cyr. (C., R.).
Echium sericeum Vahl; *E. distachyum* Viv.! — Trip. (C.).
— plantagineum L. — Cyr. (R.).
— maritimum Willd.; *E. macranthum* Viv.? ex parte. — Trip. (D., C.), Cyr. (C., R.).
— arenarium Guss.; *E. spathulatum* Viv.! — Cyr. (C.).
Echiochilon fruticosum Desf. — Cyr. (C.), Trip. (D., R.).
Nonnea Vivianii A. DC.; *Anchusa ventricosa* Viv.! non Sibth. et Sm. — Cyr. (C., R.).
— phaneranthera Viv.! — Cyr. (C.).
Borrago officinalis L. — Cyr. (R.).
Anchusa undulata L. — Cyr. (C., R.).
Onosma echinata Desf. — Cyr. (C.).
Lithospermum tenuiflorum L. f.; *Myosotis tenuiflora* Viv.! — Cyr. (C.).
Arnebia decumbens Coss. et Kral. *var.* microcalyx Coss. et Kral.; *Lithospermum micranthum* Viv.! — Cyr. (C.).
Alkanna tinctoria Tausch; *Anchusa bracteolata* Viv.! — Cyr. (C.), Trip. (R.).
Cynoglossum cheirifolium L.; *C. clavatum* Viv.! — Cyr. (C., R.).

Solaneæ.

Solanum nigrum L. — Trip. (D., R.).
Solanum Sodomæum L. — Trip. (D., R.).
Withania somnifera Dun.—Trip. (D., Duv.).
Lycium Mediterraneum Dun. — Trip. (D., Duv.).
Hyoscyamus albus L. — Trip. (R.).
— muticus L. — Cyr. (R.).

Scrofularieæ.

Linaria Ægyptiaca Dum.-Cours.; *Antirrhinum spinescens* Viv.! — Cyr. (C.).
Linaria triphylla Mill. — Cyr. (C., R.).
— viscosa Dum.-Cours.; *Antirrhinum tenue* Viv.! — Cyr. (C.).
— virgata Desf. — Trip. (D.), Cyr. (C.).
— laxiflora Desf. — Cyr. (C., R.).
Antirrhinum Orontium L. — Cyr. (C.).
Eufragia Vivianii Coss. in *Bull. Soc. bot.* XII, 282; *Parentucellia floribunda* Viv.! — Cyr. (C., R.).

Orobancheæ.

Phelipæa violacea Desf. — Trip. (C.), Cyr. (C., R.).
— compacta G. Don, Coss. in *Bull. Soc. bot.* XII, 283; *Orobanche compacta* Viv.! — Cyr. (C.).
Orobanche speciosa DC.; *O. fœtida* Viv.! — Cyr. (C.).

Verbenaceæ.

Verbena officinalis L. — Trip. (D.).

Labiatæ.

Lavandula multifida L. — Trip. (Duv.).
Thymus capitatus Link et Hoffms. — Trip. (Duv.).
Micromeria nervosa Benth. — Cyr. (C., R.).
Salvia triloba L. — Cyr. (R.).
— lanigera Poir.; *S. clandestina* Viv.! — Trip. (D., R.), Cyr. (C.).
— Ægyptiaca L.; *Thymus hirtus* Viv.! — Cyr. (C.).
Rosmarinus officinalis L. — Trip. (Duv.).
Nepeta Scordotis L. *var.* Vivianii Coss. in *Bull. Soc. bot.* XII, 284; *N. Scorditis* Viv.! — Cyr. (C.).
Lamium amplexicaule L. — Trip. (D.).
Phlomis bicolor Benth.; *P. Samia* var. *bicolor* Viv.! — Trip. (D.), Cyr. (C., R.).
Prasium majus L.; *P. minus* Viv.! — Cyr. (C., R.).
Teucrium brevifolium Schreb. — Cyr. (R.).
— Polium L. — Cyr. (R.).

Globularieæ.

Globularia Alypum L. — Cyr. (C.).

Plumbagineæ.

Statice Thouini Viv.—Trip. (D.), Cyr. (C., R.).
Statice virgata Willd. — Trip. (D.).
— pruinosa L. — Trip. (C.), Cyr. (C., R.).
Limoniastrum monopetalum Boiss. — Cyr. (C.).

Plantagineæ.

Plantago Syrtica Viv.! — Trip. (D.), Cyr. (C., R.).
— Lagopus L.; *P. lagopodioides* Viv.! — Trip. (D.), Cyr. (C., R.).

Plantago Psyllium L.; *P. eriocarpa* Viv.! — Cyr. (C., R.).

Salsolaceæ.

Beta vulgaris Moq.-Tand. — Trip. (D.).
Chenopodium murale L. — Cyr. (R.).
Atriplex rosea L.; *A. albicans* Viv.! — Cyr. (C.).
— parvifolia Lowe — Trip. (D.), Cyr. (R.).
— Halimus L. — Trip. (Duv.).
Traganum nudatum Del. — Cyr. (R.).
Suæda vermiculata Forsk. — Cyr. (R.).
— fruticosa Forsk. — Cyr. (R.).
Caroxylon articulatum Moq.-Tand. — Trip. (Duv.).
Salsola vermiculata L. — Trip. (R.).
— longifolia Forsk. — Trip. (Duv.).
Anabasis articulata Moq.-Tand. *var.* gracilis. — Trip. (Duv.).
Cornulaca monacantha Del. — Cyr. (R.).

Amarantaceæ.

Amarantus retroflexus L. — Trip. (D.).

Polygoneæ.

Rumex Bucephalophorus L. — Cyr. (C., R.).
— Tingitanus L. *var.* lacerus. — Trip. (D.).
Emex spinosa Campd. — Trip. (D.), Cyr. (C.).
Polygonum equisetiforme Sibth. et Sm. — Trip. (Duv.).

Thymelæaceæ.

Thymelæa hirsuta Endl. — Trip. (R.).

Euphorbiaceæ.

Euphorbia Bivonæ Steud. *var.* papillaris Boiss.; *E. spinosa* Viv.! — Cyr. (C.).
— Characias L. — Cyr. (R.).
— Helioscopia L. — Cyr. (C., R.).
— Guyoniana Boiss. et Reut. — Trip. (D.).
— Peplus L. — Cyr. (C.).
— Pithyusa L. — Trip. (D.).
— Terracina L.; *E. seticornis* Viv.!; *E. trapezoidalis* Viv.! (forma foliis floralibus e basi truncata triangulari-acuminatis) non Boiss. — Cyr. (C.).
Mercurialis annua L. — Cyr. (R.).

Urticeæ.

Parietaria diffusa Mert. et Koch; *P. Judaica* Viv.! — Trip. (D.), Cyr. (C., R.).

Gnetaceæ.

Ephedra alata Dcne — Cyr. (Pacho).

Coniferæ.

Cupressus fastigiata DC. — Spont. Cyr. (R.).

Colchicaceæ.

Erythrostictus punctatus Schlecht. — Trip. (R.).
Colchicum Ritchii R. Br. — Trip. (Oudney, D.)

Liliaceæ.

Gagea Mauritanica DR.; *Ornithogalum fibrosum* var. *caulescens* Viv.! — Cyr. (C.).
Lloydia trinervia Coss. in *Bull. Soc. bot.* XII, 285; *Anthericum trinervium* Viv.! — Cyr. (C).
Bellevalia sessiliflora Kunth; *Hyacinthus sessiliflorus* Viv.! — Cyr. (C.).
Muscari racemosum Mill.; *Muscari botryoides* Viv.! — Trip. (D.), Cyr. (C.).
Scilla Peruviana L. — Cyr. (C., R.).
— villosa Desf. — Trip. (sec. Kunth).
Ornithogalum umbellatum L. — Cyr. (R.).
Allium roseum L. — Cyr. (R.).
— — *var.* odoratissimum; *A. odoratissimum* Desf., Viv.! — Cyr. (C.).
— subvillosum Salzm.; *A. Chamæmoly* Viv.! non L. — Cyr. (C.).
— nigrum L. — Cyr. (C., R.).
Asphodelus microcarpus Viv. — Trip. (D.), Cyr. (R.).
— tenuifolius Cav. — Trip. (D.).

Irideæ.

Iris scorpioides Desf. — Trip. (R.).
— Sisyrinchium L.; *I. Sisyrinchium* et *I. Syrtica* Viv.! (forma robustior). — Cyr. (C., R.).

Amaryllideæ.

Pancratium maritimum L. — Trip. (sec. Parlat.).
Narcissus serotinus L. — Cyr. (C.).

Orchideæ.

Aceras longibracteata Rchb. f. — Cyr. (R.)
Orchis longicruris Link — Cyr. (R.).

Aroideæ.

Arum hygrophyllum Boiss. — Cyr. (R.).

Junceæ.

Juncus maritimus Link — Cyr. (Pacho).

Cyperaceæ.

Carex divisa Huds. — Cyr. (Pacho).

Heleocharis palustris R. Br. — Cyr. (Pacho).
Cyperus lævigatus L. — Cyr. (Pacho).

Gramineæ.

Lygeum Spartum L. — Trip. (Duv.), Cyr. (R.).
Phalaris minor Retz — Trip. (D.), Cyr. (R.).
Piptatherum miliaceum Coss. — Trip. (Duv.).
Stipa tortilis Desf. — Trip. (D.), Cyr. (C., R.).
— tenacissima L. — Trip. (Duv.).
Avena sterilis L. — Cyr. (C.).
— barbata Brot.; *A. fatua* Viv.! non L. — Cyr. (C., R.).
Trisetum Lœflingianum P. B. — Cyr. (R.).
Kœleria phleoides Pers. — Cyr. (R.).
— pubescens P. B. — Cyr. (C.).
Cynosurus echinatus L. — Cyr. (C.).
Lamarckia aurea Mœnch — Trip. (D.), Cyr. (C., R.).
Melica minuta L.; *M. Cyrenaica* Viv.! — Cyr. (C.).
Schismus calycinus Coss. et DR. — Cyr. (Pacho, R.).
Briza maxima L. — Cyr. (C.).
Æluropus littoralis Parl. *var.* repens. — Trip. (D.), Cyr. (Pacho).
Bromus rubens L. (forma canescens); *B. canescens* Viv.! — Trip. (D.), Cyr. (C., R.).
— fasciculatus Presl (forma spiculis pubescentibus); *B. tenuiflorus* Viv.! — Cyr. (C.).
— scoparius L.; *B. Chrysopogon* Viv.! — Trip. (D.), Cyr. (C.).
Festuca Myuros L. *var.* sciuroides. — Trip. (D.).
— (Scleropoa) Rohlfsiana Coss. in *Bull. Soc. bot.* XIX, 83. — Cyr. (R.).
Brachypodium distachyum R. et Sch. — Cyr. (R.).
Lolium perenne L. *var.* rigidum. — Trip. (D.).
Hordeum murinum L. — Cyr. (R.).
Ægilops ovata L. *var.* triaristata. — Cyr. (R.).

Filices.

Ceterach officinarum C. Bauh. — Trip. (sec. Kuhn).
Notochlæna Vellæ DC. — Trip. (sec. Kuhn).
Adiantum Capillus-Veneris L. — Trip. (sec. Kuhn), Cyr. (R).

INDEX PLANTARUM IN IMPERIO MAROCCANO AUSTRALI RECENTIUS A CL. BALANSA, ET AB INDIGENIS DUOBUS SUB AUSPICIIS CL. BEAUMIER LECTARUM, auctore

E. COSSON.

Bien que j'aie déjà fait connaître les caractères essentiels de la flore du Maroc et ses affinités (1) et que j'aie décrit la plupart des espèces nouvelles découvertes par M. Balansa (2), ainsi que les Euphorbes cactoïdes propres au sud du Maroc (3), je crois que la publication d'un catalogue général des plantes récemment observées dans la partie méridionale de ce pays, si peu connu sous le rapport botanique, ne sera pas sans intérêt pour la science. Mon travail comprend les plantes recueillies par M. Balansa et celles récoltées par deux indigènes de Mogador, le rabbin Mardochée et le muletier Ibrahim (ancien guide de M. Balansa), qui, tous deux, sous la direction habile et dévouée de M. Beaumier, consul de France à Mogador, ont abordé des points jusqu'ici presque inexplorés.

Le voyage de M. Balansa au Maroc, en 1867, a compris Mogador et ses environs, Haha, Imtouga, Imintenout, Keira, Moulaï-Ibrahim, le Djebel Orguis (alt. env. 1400 m.), le Djebel Sidi-Fars (alt. env 2000 m.) (1).

---

(1) E. Cosson, *Note sur la géographie botanique du Maroc*, publiée dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, mars 1873; même note, mais avec plus de développements, publiée dans le *Bulletin de la Société botanique*, t. XX, p. 49.

(2) E. Cosson, *Species novæ Maroccanæ, series prima*, publié dans le *Bulletin de la Société botanique*, t. XX, p. 239.

(3) E. Cosson, *Sur les Euphorbes cactoïdes du Maroc*, publié dans le *Bulletin de la Société botanique*, t. XXI, p. 162.

Le rabbin Mardochée a fait en 1872 et 1873 deux voyages à Akka, oasis située à la lisière de la région saharienne, un peu au delà du versant méridional du Grand Atlas, entre l'Oued Noun et l'Oued Draa, par 29° latit. N. et 10° 30′ long. O. (les ksour d'Akka sont situés sur le revers méridional d'une chaîne de montagnes, ou plutôt de collines, nommées Doubany). Les deux séjours qu'il a faits dans cette station, la seule du Sahara marocain qui ait encore été abordée pour la botanique, lui ont fourni près de 300 espèces, dont la liste suffira pour démontrer les affinités et les différences qui existent entre le Sahara marocain et le Sahara algérien. Il a découvert à Tazeroualt l'*Euphorbia Echinus*, a recueilli un certain nombre d'espèces intéressantes dans ce district et dans celui des Aït Brahim, ainsi que vers l'embouchure de l'Oued Noun, etc. En août 1874, il s'est rendu à Agadir pour la récolte de l'*Euphorbia Beaumierana* en fleurs et en fruits. En ce moment même il procède à une nouvelle exploration des environs d'Agadir (2).

Le muletier Ibrahim a abordé à deux reprises (août 1873 et juin 1874) le Grand Atlas, en prenant la zaouia d'Assetif comme centre de ses explorations. Ses principales ascensions ont été celles des Djebel Ouensa et Afougueur dont l'altitude est supérieure à celle du Djebel Lella-Aziza, évaluée par M. Balansa à 3100 mètres (3). Il a fait en outre des courses aux environs de Mogador et de longues excursions à Ouanyna, district de Mesfioua, et dans la province de Demnate pour la récolte de l'*Euphorbia resinifera*, à Agadir pour celle de l'*E. Beaumierana*, au Djebel Amzenez près Agadir, etc. Cette année même il a consacré près d'un mois à de nouvelles recherches dans l'Atlas.

---

(1) Voyez Balansa, *Voyage de Mogador à Maroc*, avec une carte, publié dans le *Bulletin de la Société de géographie*, sér. 5, XV, p. 312 (1868).

(2) Voyez la *Carte de l'empire du Maroc*, publiée par le Dépôt de la Guerre (1848), et la *Carte du Sous*, publiée par M. Joachim Gatell, dans le *Bulletin de la Société de géographie*, numéro de mars-avril 1871.

(3) Je crois devoir reproduire l'extrait suivant d'une lettre de M. Beaumier qui renferme des détails intéressants sur le premier voyage du muletier Ibrahim dans l'Atlas. « Du 11 au 25 août dernier (1873), le brave Ibrahim a herborisé sur les sommets *les plus élevés* de l'Atlas méridional, bien au-dessus de Lella-Aziza, où M. Balansa avait cru apercevoir des neiges perpétuelles. Ibrahim, en bon *chleuh* qu'il est, a commencé par faire un pèlerinage au marabout de Lella-Aziza, puis a gravi et traversé le pic *entièrement à sec de neiges*, et il s'est rendu de là, toujours dans les montagnes, à la zaouïa d'Acetif ou Assetif, où il s'est mis sous la protection des marabouts de l'endroit, qui l'ont parfaitement accueilli et traité. Là il a laissé sa mule, et avec des guides que les marabouts lui ont fournis, il a gravi successivement quatre sommets, nommés *Djebel Afougueur*, *Tizi-n-Tazoult*, *Dj. Ouensa* et *Dj. Touchka* qui sont, m'a-t-il assuré, les plus hauts de cette partie de la chaîne. Du sommet du *Djebel Ouensa*, le plus élevé des quatre, il voyait d'un côté les plaines du Sous et de l'autre celles du Maroc proprement dit, qui s'étendaient à perte de vue comme deux océans...... Il m'a assuré que sur ces sommets, où d'ailleurs le froid était vif, il n'y avait plus de neiges, si ce n'est dans quelques crevasses ou dans des trous. Il est vrai que l'été a été exceptionnellement chaud cette année; mais cela n'en justifie pas moins l'opinion de M. J.-D. Hooker, qui m'a dit ici lui-même que les pics les plus élevés de l'Atlas ne lui avaient pas paru arriver à la hauteur des neiges permanentes. »

Le travail que j'ai l'honneur de soumettre à la Société, et que j'ai borné aux matériaux dont je viens d'indiquer l'origine, aurait pu recevoir de notables additions si j'y avais admis les espèces observées à Mogador par Broussonnet, Schousboe et M. R.-T. Lowe ; j'aurais pu surtout emprunter de nombreuses indications aux importants articles publiés par M. J. Ball (1), sur les plantes recueillies par MM. J.-D. Hooker, G. Maw et par lui-même dans leur belle exploration faite en 1871, de Mogador à Maroc, et dans laquelle ils ont atteint plusieurs des sommets les plus élevés de la chaîne de l'Atlas au sud de la ville de Maroc ; mais, comme je l'ai déjà dit, pour éviter de donner à ce catalogue une trop grande étendue, je n'ai pas cru devoir reproduire des documents déjà consignés dans d'autres publications.

Dans le Catalogue suivant, les noms des espèces nouvelles, dont les descriptions paraîtront prochainement dans le *Bulletin de la Société*, sont précédés du signe *. Les abréviations Bal. = Balansa ; Ibr. = Ibrahim ; Mard. = Mardochée.

Ranunculaceæ.

Clematis Flammula L. — In provincia Demnate (Ibr.).
— cirrhosa L. — Agadir (Ibr.).
Ranunculus muricatus L. — Inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).
Nigella Hispanica L. *var.* intermedia. — Haha (Bal.).
Aquilegia vulgaris L. *var.* viscosa. — Dj. Afougueur (Ibr.).
Delphinium Balansæ Boiss. et Reut. — Dj. Afougueur et Dj. Ouensa (Ibr.).
— macropetalum DC. — Mogador (Bal.).
— pentagynum Desf. — Dj. Hadid prope Mogador (Bal.).
Aconitum * Atlanticum Coss. mss. — Dj. Ouensa (Ibr.).

Papaveraceæ.

Papaver Rhœas L. — Akka (Mard.).
— somniferum L. *var.* setigerum. — Mogador (Bal.), prov. Ksima (Mard.).
Hypecoum pendulum L. — Inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).

Fumariaceæ.

Fumaria agraria Lag. — Keira (Bal.).
— densiflora DC.; *F. micrantha* Lag. — Inter Ilhir et Aït Brahim, Akka (Mard.).

Cruciferæ.

Matthiola tristis R. Br.; *M. coronopifolia* DC. — Dj. Orguis supra Imintenout (Bal.).
— oxyceras DC. — Akka (Mard.).
— parviflora R. Br. — Keira (Bal.).
Cheiranthus semperflorens Schousb. — Mogador (Bal.).
Notoceras Canariense R. Br. — Keira (Bal.), Akka (Mard.).

(1) J. Ball, *Descriptions of some new species, subspecies, and varieties of plants collected in Marocco by J.-D. Hooker, G. Maw, and J. Ball*, publié dans le *Journal of Botany*, numéros de septembre, octobre, novembre et décembre 1873, juin et juillet 1875. (*Note ajoutée au moment de l'impression*, août 1875.)

Alyssum serpyllifolium Desf. — Dj. Afougueur (Ibr.).
— campestre L. — Keira (Bal.).
— spinosum L. — Dj. Afougueur (Ibr.).
Koniga maritima R. Br. — Keira (Bal.).
— Libyca R. Br. — Mogador (Bal.).
Draba ? * hederæfolia Coss. mss. — Dj. Ouensa (Ibr.).
Capsella Bursa-pastoris Mœnch — Inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).
Biscutella Apula L. — Mogador (Bal.).
Anastatica Hierochuntica L. — Akka (Mard.).
Morettia canescens Boiss. — Akka (Mard.).
Malcolmia Broussonnetii DC. — Mogador (Bal.).
Sisymbrium Irio L. — Akka (Mard.).
— * Columnæ Jacq. *var.* longesiliquum Coss. mss. — Dj. Ouensa (Ibr.)
— erysimoides Desf. *var.* gracile — Akka (Mard.).
Erysimum grandiflorum Desf. — Dj. Afougueur (Ibr.).
Isatis * virens Coss. mss. — Dj. Ouensa et Dj. Afougueur (Ibr.).
Brassica torulosa DR.; *Diplotaxis siifolia* Kunze — Mogador (Bal.).
Sinapis incana L. — Keira (Bal.).
— hispida Schousb. — Dj. Hadid prope Mogador (Bal.).
Eruca sativa Lmk *var.* stenocarpa. — Keira (Bal.), Akka (Mard.).
Moricandia arvensis DC. — Oued Ghaghaïa ad Moulaï-Ibrahim (Bal.), Akka (Mard.).
Diplotaxis pendula DC. — Akka (Mard.).
— virgata DC. ? — Keira (Bal.).
Carrichtera Vellæ DC. — Keira (Bal.), Akka (Mard.).
Succowia Balearica Medik. — Oued Kseb prope Mogador (Bal.).
Crambe reniformis Desf. — Dj. Ouensa (Ibr.).
Raphanus Landra Moretti — Mogador (Bal.).
Ceratocnemum rapistroides Coss. et Bal. — Dj. Orguis supra Imintenout ad 1400 m. (Bal.).

Capparideæ.

Cleome * brachycarpa Coss. mss. — Akka (Mard.).
Capparis Ægyptia Lmk — Keira (Bal.).

Cistineæ.

Cistus incanus L.; *C. villosus* Lmk — Dj. Hadid prope Mogador (Bal., Ibr.).
— salvifolius L. — Mogador (Bal.), Dj. Hadid (Ibr.).
Helianthemum halimifolium Willd. — In sylvaticis Callitris quadrivalvis ad orientem urbis Mogador (Bal.).
— Niloticum Pers. — Keira (Bal.).
— papillare Boiss. — Keira ad 750 m. (Bal.).
— guttatum Mill. — Dj. Hadid prope Mogador (Bal.).
— Lippii Pers. — In sylvis Callitris quadrivalvis ad orientem urbis Mogador (Bal.).
— — *var.* ellipticum ; *H. ellipticum* Pers. — Akka (Mard.).
— rubellum Presl — Dj. Sidi-Fars ad 1500 m. (Bal.).
— lavandulæfolium DC. — Dj. Sidi-Fars (Bal.).
— virgatum Pers. *var.* racemosum. — Keira ad 750 m. (Bal.).
— glaucum Pers. *var.* — Dj. Afougueur (Ibr.).
— Canariense Pers. — Dj. Sidi-Fars ad 1700 m. (Bal.).
Fumana Spachii Gren. et Godr. — In sylvis Callitris quadrivalvis ad orientem urbis Mogador (Bal.), Dj. Sidi-Fars ad meridiem urbis Maroc (Bal.).
— — *var.* calycina ; *F. calycina* Clauson — In sylvis Callitris quadrivalvis ad orientem urbis Mogador (Bal.).
— viscida Spach — Keira (Bal.).

Violarieæ.

Viola arborescens L. — Oued Kseb prope Mogador (Bal.), Aouina in prov. Chiodma (Ibr.).

Resedaceæ.

Oligomeris dispersa Müll. Arg. — Akka (Mard.).
Caylusea canescens St-Hil. — Aït Brahim, Akka (Mard.).
Reseda tricuspis Coss. — Mazagan (Bal.).
— attenuata J. Ball — Dj. Afougueur et Dj. Ouensa (Ibr.).
— neglecta Müll. Arg. — Akka (Mard.).
— Arabica Boiss. — Akka (Mard.).
— Phyteuma L. — Keira (Bal.).
— lanceolata Lag. *var.?* — Dj. Sidi-Fars ad 1800 m. (Bal.).
— villosa Coss. — Akka (Mard.), inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).
— elata Coss. et Bal. — Keira ad 900 m. (Bal.).
— Luteola L. — Dj. Afougueur (Ibr.).

Droseraceæ.

Parnassia palustris L. — Dj. Afougueur (Ibr.).

Polygaleæ.

Polygala saxatilis Desf. — Mogador (Bal.), Agadir (Ibr.).
— Balansæ Coss. — Dj. Orguis prope Imintenout, Dj. Sidi-Fars ad 1700 m. (Bal.).

Frankeniaceæ.

Frankenia pulverulenta L. — Mogador (Bal.), in prov. Ksima et ad Akka (Mard.).
— velutina DC. — Mogador (Bal.).
— pallida Boiss. et Reut. — Inter Aïn Tarsil et Imintenout (Bal.).

Caryophylleæ.

Gypsophila compressa Desf. — Haha ad 750 m. (Bal.).
Dianthus Siculus Presl — In sylvis Callitris quadrivalvis ad orientem urbis Mogador (Bal.), Dj. Hadid (Ibr.).
— Lusitanicus Brot. *var.* — Dj. Afougueur et Dj. Ouensa (Ibr.).
Silene inflata Sm. — Dj. Afougueur (Ibr.).
— nocturna L. — Keira (Bal.).
— bipartita Desf. — Mogador (Bal).
— muscipula L. — Oued Ghaghaïa ad meridiem urbis Maroc (Bal.), inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).
— rosulata Soy.-Will. et Godr. — Oued Kseb prope Mogador (Bal.).
— Canariensis Spreng.; *S. Mogadorensis* Coss. in herb. olim. — Djebel Hadid, Oued Kseb prope Mogador (Bal.).
— * Ouensæ Coss. mss. — Dj. Ouensa (Ibr.).
Velezia rigida L. — Djebel Sidi-Fars (Bal.).
Spergula pentandra L. — Mogador (Bal.).
Spergularia rubra Pers. — Mogador (Bal.).
— — *var.* macrorrhiza. — Mogador (Bal.), Agadir (Ibr.).
— diandra Heldr. — Akka (Mard.).
— (Robbairea) * Akkensis Coss. mss. — Akka (Mard.).
Arenaria pungens Clem. — Dj. Ouensa (Ibr.).
Rhodalsine procumbens J. Gay ; *Arenaria procumbens* Vahl — Ksima (Mard.).
Cerastium dichotomum L. — Inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).

Lineæ.

Linum strictum L. — Mogador (Bal.).
— Munbyanum Boiss. et Reut. — Keira (Bal.).

Malvaceæ.

Malva Hispanica L. — Haha (Bal).
— sylvestris L. — Prov. Ksima (Mard.).
— parviflora L. — Mogador (Bal.), Keira (Bal.), Akka (Mard.).
Althæa Ludwigii L. — Akka (Mard.).
Lavatera maritima Gouan — Dj. Hadid prope Mogador (Bal.).
— Cretica L. — Mogador (Bal.).
Sida sp. — Akka (Mard.).

Hypericineæ.

Hypericum suberosum Salzm.; *H. pubescens* Boiss. — Mazagan (Bal.), Akka? (Mard.).
— * Atlanticum Coss. mss. — Dj. Ouensa (Ibr.).
— (Triadenia) Ægyptiacum L. — Dj. Amsenez ad Agadir (Ibr.).

Geraniaceæ.

Geranium rotundifolium L. — Haha (Bal.).
Erodium cicutarium L'Hérit. — Agadir (Ibr.).
— Salzmanni Del. — Mogador (Bal.).
— malachoides Willd. — Mogador (Bal.).
— laciniatum Cav. — Mogador (Bal.).
— littoreum Lehm. — Mogador, Dj. Hadid prope Mogador (Bal.).
— Chium Willd. — In provincia Ksima (Mard.).
— Atlanticum Coss. et Bal. — Dj. Orguis supra Imintenout ad 1000 m. (Bal.), in Atlante Maroccano (Ibr.).
— guttatum Willd. — Imintenout (Bal.).

Zygophylleæ.

Fagonia Cretica L. — Mogador (Bal.), Keira (Bal.).
— Sinaica Boiss.? — Akka (Mard.).
Zygophyllum cornutum Coss. — Akka (Mard.).

Rutaceæ.

Haplophyllum tuberculatum Adr. de Juss. — Akka (Mard.).
— Broussonnetianum Coss. — Ad Keira (Bal.).
Ruta montana Clus. — In provincia Ksima (Mard.).
— angustifolia Pers. — Dj. Hadid (Ibr.), Mogador (Bal.).
Peganum Harmala L. — Mogador (Bal.).

Rhamneæ.

Zizyphus Lotus Lmk — Ad urbem Maroc (Bal.).
Rhamnus Alaternus L. — Dj. Hadid (Ibr.), in sylvis Callitris quadrivalvis ad orientem urbis Mogador, Oued Ghaghaïa prope Maroc (Bal.).
— oleoides L. — Dj. Hadid (Bal.).
— lycioides Lmk — Keira (Bal.).
— Alpinus L. — Dj. Ouensa (Ibr.).

Terebinthaceæ.

Pistacia Atlantica Desf. — Dj. Afougueur (Ibr.).
— Lentiscus L. — Mogador (Bal.).
Rhus pentaphylla Desf. — Dj. Hadid (Bal.).
— oxyacanthoides Dum.-Cours. — Keira (Bal.).
— oxyacantha Schousb. — Mogador (Bal.).

Leguminosæ.

Retama Webbii Spach sub Spartio. — Mogador (Bal.).
— * dasycarpa Coss. mss. — Dj. Afougueur (Ibr.).
Crotalaria Saharæ Coss. — Akka (Mard.).
Genista tridens Cav. — Dj. Hadid (Bal.).
— florida *var.* Maroccana J. Ball — Dj. Afougueur (Ibr.).
Sarothamnus Bæticus Boiss. — Dj. Hadid (Ibr.).
Cytisus albidus DC. — Mogador (Bal.).
— Fontanesii Spach ; *Genista biflora* DC. — Keira, Dj. Sidi-Fars (Bal.).
Argyrolobium sp. nov. ? — Dj. Hadid, circa Keira, Dj. Sidi-Fars (Bal.).
Adenocarpus anagyrifolius Coss. et Bal. — Oued Ghaghaïa supra Moulaï-Ibrahim, in vertice Dj. Sidi-Fars (Bal.), Dj. Afougueur et Dj. Ouensa (Ibr.).
Ononis Natrix DC. — Dj. Sidi-Fars (Bal.), in provincia Ksima (Mard.).
— longifolia Willd. — Mogador (Bal.).
— Atlantica J. Ball; *O. spinulosa* Coss. herb. — Dj. Ouensa et alibi in Atlante (Ibr.).
— pubescens L. — Mogador (Bal.).
— antiquorum L. — Ad urbem Maroc (Bal.).
— ornithopodioides L. — Dj. Hadid (Bal.).
— Cenisia L. — Dj. Sidi-Fars (Bal.), Dj. Ouensa (Ibr.).
— serrata Forsk. — Mogador (Bal.).
— Tournefortii Coss. — Mogador (Bal.).
Physanthyllis tetraphylla Boiss.; *Anthyllis tetraphylla* L. — Keira (Bal.).
Anthyllis Vulneraria L. — Keira (Bal.).
Medicago Cupaniana Guss. — Dj. Sidi-Fars ad 1400 m. (Bal.).
— apiculata Willd. — Inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).
Medicago tribuloides Lmk — Mogador, Moulaï-Ibrahim (Bal.), prov. Ksima (Mard.).
— laciniata All. — Akka (Mard.).
— littoralis Rohde — Mogador (Bal.).
— lævis Desf. — Mogador (Bal.).
— turbinata Willd. — Inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).
— marina L. — Mogador (Bal.).
Trigonella anguina Del. — Akka (Mard.).
— polycerata L. — Keira (Bal.), inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).
Melilotus speciosa DR. — Dj. Hadid (Bal.).
— sulcata Desf. — Inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).
— — *var.* compacta; *M. compacta* Guss. — Mogador (Bal.).
Trifolium angustifolium L. — Keira (Bal.).
— lappaceum L. — Keira (Bal.).
— scabrum L. — Dj. Hadid (Bal.).
— glomeratum L. — Dj. Hadid (Bal.).
— procumbens L. — Keira (Bal.).
Lotus * fruticulosus Coss. mss. — Akka (Mard.).
— trigonelloides Webb — Akka (Mard.).
— arenarius Brot. — Mogador (Bal.).
— dumetorum Webb mss. et in Bourg. pl. Can. exs. — Mogador (Bal.).
— corniculatus L. *var.* tenuifolius. — Akka (Mard.).
— Salzmanni Boiss. et Reut.; *L. commutatus* Guss. — Mogador (Bal.), Agadir (Ibr.).
Psoralea bituminosa L. — Dj. Hadid (Ibr.).
Colutea arborescens L. — Keira (Bal.).
Phaca Bætica L. — Dj. Hadid (Bal., Ibr.).
Astragalus Mareoticus Del. — Akka (Mard.).
— trimestris L. — Mogador (Bal.).
— Epiglottis L. — Dj. Hadid (Bal.).
— * Akkensis Coss. mss. — Akka (Mard.).
— caprinus L. — Inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).
— * ochroleucus Coss. mss. — Dj. Ouensa (Ibr.).
Scorpiurus sulcata L. — Keira (Bal.).

Coronilla viminalis Salisb. — Oued Kseb prope Mogador (Bal.); Dj. Hadid, Aouina in provincia Chiodma (Ibr.).
— juncea L. — In provincia Ksima (Mard.).
— minima L. — Dj. Sidi-Fars ad 1800 m. (Bal.).
— Valentina L. — Dj. Sidi-Fars ad 1900 m. (Bal.).
Arthrolobium scorpioides DC. — Keira (Bal.).
Hippocrepis scabra DC. — Dj. Aït-Ougourt prope Keira (Bal.).
— multisiliquosa L. — Keira (Bal.), Akka (Mard.).
Hedysarum membranaceum Coss. et Bal. — Oued Keira ad 750 m. (Bal.), Oued Nefis ad occidentem urbis Maroc (Bal.).
Ebenus pinnata Desf. — Keira (Bal.).
Vicia disperma DC.? — Mogador (Bal.).
— sativa L. — In provincia Ksima (Mard.).
— — *var.* angustifolia. — Akka (Mard.).
— tetrasperma Mœnch *var.* gracilis. — Mogador (Bal.).
Lupinus varius L.; *L. Consentini* Guss. — Dj. Hadid (Bal.), inter Mogador et Ilhir et in provincia Ksima (Mard.).
Acacia gummifera Willd. — Ad Mogador et in provincia Haha (Ibr.), Dj. Tamersac inter Mogador et Haha (Bal.), Ouanyna (Ibr.).
Ceratonia Siliqua L. — Mogador (Bal.).

Rosaceæ.

Cerasus prostrata Pers. — Dj. Ouensa (Ibr.).
Rubus fruticosus L. *var.* discolor. — Keira (Bal.), Dj. Afougueur (Ibr.).
Potentilla Pensylvanica L. — Dj. Ouensa (Ibr.).
Rosa canina L. — Keira (Bal.), Dj. Ouensa (Ibr.).
— Pouzini Tratt. (sec. Crépin) — Dj. Ouensa (Ibr.).
— — *var.* stylis glabris (sec. Crépin) — Dj. Ouensa (Ibr.).
— Serafini Viv. — Dj. Ouensa et alibi in Atlante (Ibr.).
— — *var.* fructu elongato (sec. Crépin) — Dj. Ouensa (Ibr.).
Cratægus Oxyacantha L. *var.* pubescens — Dj. Ouensa (Ibr.).

Onagrarieæ.

Epilobium hirsutum L. — Aït Brahim, Akka (Mard.).

Tamaricineæ.

Tamarix Gallica L. — Mogador (Bal.).

Cucurbitaceæ.

Bryonia dioica Jacq. *var.* — Agadir (Ibr.).

Paronychieæ.

Telephium Imperati L. — Dj. Afougueur (Ibr.).
— sphærospermum Boiss. *Fl. Or.* — Akka (Mard.).
Herniaria cinerea DC. — Keira (Bal.), inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).
— fruticosa L. — Akka (Mard.).
Gymnocarpum decandrum Forsk. — Akka (Mard.).
Paronychia longiseta Webb — Akka (Mard.).
— argentea Lmk — Mogador (Bal.), inter Mogador et Ilhir (Mard.).
— nivea DC. — Mogador (Bal.).
Sclerocephalus Arabicus Boiss. — Akka (Mard.).
Polycarpæa gnaphalodes Poir. — Mogador (Bal.).
Polycarpon tetraphyllum L. — Mogador (Bal.).

Minuartia montana Lœfl. — Keira (Bal.).
Lœflingia Hispanica L. — Mogador (Bal.).

Crassulaceæ.

Pistorinia Salzmanni Boiss. — Dj. Hadid (Bal.).
— brachyantha Coss. mss.; *P. breviflora* Coss. et Bal. non Boiss. *Elench.; Cotyledon Cossoniana* J. Ball — Mogador (Bal.), prov. Ksima (Mard.).
Umbilicus hispidus DC. — Mogador (Brouss., Lowe).
— horizontalis DC. — Mogador (Bal.).
Sempervivum arboreum L. — Mogador (Bal.).
Sedum surculosum Coss.; *Monanthes Atlantica* J. Ball; *M. muralis* Hook. f. (non Webb) *Bot. Mag.* ser. 3, XXVIII, t. 5988. — Dj. Ouensa (Ibr.).
— rubens DC. — Haha (Bal.).
— dasyphyllum L. *var.* glanduliferum; *S. glanduliferum* Guss. — Dj. Ouensa (Ibr.).
— album L. — Haha (Bal.).
— — *var.* micranthum. — Dj. Ouensa (Ibr.).
— acre L. — Dj. Ouensa (Ibr.).
— altissimum Poir. — Dj. Hadid et Dj. Ouensa (Ibr.), inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).
— hispidum Desf. — Haha, Dj. Sidi-Fars (Bal.).

Ficoideæ.

Mesembrianthemum nodiflorum L. — Mogador (Bal.).
— crystallinum L. — Mogador (Bal.).
Aizoon Canariense L. — Akka (Mard.).

Saxifrageæ.

Saxifraga globulifera Desf. *var.* Granatensis. — In vertice Dj. Sidi-Fars (Bal.).

Umbelliferæ.

Eryngium triquetrum Vahl. — Keira ad 750 m. (Bal.).
— tricuspidatum L. — Dj. Hadid (Bal., Ibr.).
— * variifolium Coss. mss.; *E. dichotomum* var. *ficariæfolium* J. Ball — Dj. Ouensa (Ibr.).
— ilicifolium Lmk — Mogador (Bal.), inter Mogador et Ilhir, prov. Ksima, Akka (Mard.).
— tenue Lmk — Mogador (Bal.).
Helosciadium nodiflorum Koch — Mogador (Bal.).
Ammi majus L. — Mogador (Bal.).
Carum Mauritanicum Boiss. et Reut. — Dj. Hadid (Bal.).
Pimpinella Tragium Vill. — Dj. Afougueur, Dj. Ouensa et alibi in Atlante (Ibr.).
Bupleurum semicompositum L. — Mogador (Bal.), Akka (Mard.).
— exaltatum Bieb. *var.*; *B. oligactis* Boiss. — Dj. Sidi-Fars ad 1200 m. (Bal.).
— spinosum L. f. — Dj. Aït-Ougourt (Bal.), Dj. Ouensa (Ibr.).
— dumosum Coss. et Bal. — Dj. Aït-Ougourt ad 1100 m. (Bal.).
— * lateriflorum Coss. mss. — Dj. Afougueur (Ibr.).
— canescens Schousb. — Oued Kseb (Bal.), Agadir? (Ibr.).
Sclerosciadium nodiflorum; *Œnanthe nodiflora* Schousb.; *Sclerosciadium humile* Koch — Mogador (Bal.).
Fœniculum vulgare Gærtn.? — Akka (Mard.).
Deverra scoparia Coss. et DR. — Keira ad 900 m. (Bal.).
Libanotis montana All. — Dj. Ouensa (Ibr.).
Athamanta Sicula L. — Dj. Hadid (Bal.), Agadir (Ibr.).
Meum? * Atlanticum Coss. mss. — Dj Ouensa et alibi in Atlante (Ibr.).
Heracleum Sphondylium L. — Dj. Afougueur (Ibr.).

Thapsia Garganica L. — Mazagan (Bal.).
— villosa L. — Moulaï-Ibrahim (Bal.).
Orlaya maritima Koch — Mogador (Bal.).
Daucus hispidus Desf. — Mogador (Bal.).
Elæoselinum? exinvolucratum Coss. et Bal. — Keira ad 1000 m. Bal.
Caucalis leptophylla L. — Mogador (Bal.).
Torilis nodosa Gærtn. — Akka (Mard.).
Ammodaucus leucotrichus Coss. — Akka (Mard.).

Araliaceæ.

Hedera Helix L. — Prov. Demnate (Ibr.).

Caprifoliaceæ.

Lonicera biflora Desf.; *L. canescens* Schousb. — Mogador (Bal.).
— Pyrenaica L.? — Djebel Afougueur (Ibrah.).

Rubiaceæ.

Gaillonia Reboudiana Coss. et DR. — Akka (Mard.).
Putoria Calabrica Pers. *var.* brevifolia — Dj. Sidi-Fars ad 1800 m. (Bal.)
Asperula aristata L. f. — Keira (Bal.).
— hirsuta Desf. — Keira ad 750 m. (Bal.), Dj. Ouensa (Ibr.).
Crucianella angustifolia L. — Dj. Hadid ad 500 m. (Bal.).
— hirta Pomel — Akka (Mard.).
Galium Bourgæanum Coss. — Dj. Aït-Ougourt prope Keira ad 1400 m. (Bal.).
Galium acuminatum J. Ball? — Dj. Ouensa (Ibr.).
— lucidum All. — Dj. Ouensa (Ibr.).
— saccharatum All. — Inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.)
— setaceum Lmk — Haha ad 750 m. (Bal.).

Valerianeæ.

Valerianella truncata DC. — Moulaï-Ibrahim (Bal.).
— discoidea Lois. — Moulaï-Ibrahim (Bal.).
Centranthus angustifolius DC. — Dj. Ouensa (Ibr.).
— Calcitrapa Dufr. — Mazagan (Bal.).

Dipsaceæ.

Pterocephalus depressus Coss. et Bal. — In vertice Dj. Sidi-Fars ad 2000 m. (Bal.), Dj. Ouensa (Ibr.).
Scabiosa stellata L. — Dj. Hadid (Bal.).
— maritima L. — Mogador (Bal.).
— urceolata Desf. *var.* bipinnatisecta Boiss. — Mogador (Bal.).

Compositæ (Corymbiferæ).

Bellis annua L. — Keira (Bal.).
— cærulescens Coss. et Bal. — Dj. Sidi-Fars ad 2000 m. (Bal.).
Nolletia chrysocomoides Cass. — Oued Kseb prope Mogador (Bal.).
Nidorella triloba DC. — Dj. Hadid (Bal.), Akka (Mard.).
Phagnalon rupestre DC. — Mogador (Bal.).
— purpurascens Sch. Bip. — Akka (Mard.).
— calycinum DC. — Mogador (Bal.).
Micropus bombycinus Lag. — Moulaï-Ibrahim ad 1200 m. (Bal.).
Inula montana L. — Dj. Afougueur (Ibrahim).

Inula viscosa Desf. — Mogador (Bal.).
Perralderia * purpurascens Coss. mss. — Akka (Mard.), Agadir (Ibr.).
Pulicaria Arabica Cass. — Inter Ilhir et Aït Brahim, Aït Brahim Akka (Mard.).
— * Mauritanica Coss. mss. — Keira ad 1200 m. (Bal.), Dj. Amsenez ad Agadir (Ibr.), Akka (Mard.).
— odora Rchb. — Aouina in prov. Chiodma (Ibr.).
Asteriscus aquaticus Mœnch — Mogador (Bal.), inter Mogador et Ilhir (Mard.).
— pygmæus Coss. et DR. — Akka (Mard.).
— graveolens DC. — Akka (Mard.).
— odorus DC. — In alluviis Oued Kseb prope Mogador (Bal.), prov. Ksima (Mard.).
— imbricatus DC. — In montibus provinciæ Haha versus Agadir (Ibr.).
Pallenis spinosa Cass. — Mogador (Bal.).
— — *var.* gracilis. — Inter Mogador et Ilhir, Akka (Mard.).
Anvillea radiata Coss. et DR. — Akka (Mard.).
Xanthium antiquorum Wallr.? — Inter Mogador et Ilhir (Mard.).
Anthemis tuberculata Boiss. — Dj. Ouensa (Ibr.).
Ormenis mixta DC. — Mogador (Bal.).
— * eriolepis Coss. mss. — Inter Ilhir et Aït Brahim, Akka (Mard.).
— * heterophylla Coss. mss. — Dj. Ouensa, Dj. Afougueur (Ibr.).
Anacyclus tomentosus DC. — Mogador (Bal.).
— radiatus Lois. — Mogador (Bal.), insula ad Mogador (Bal.).
— Valentinus L. — Keira (Bal.).
Cladanthus Arabicus Cass. — In sylvis Arganiæ ad orientem Mogador (Bal.), inter Mogador et Ilhir (Mard.).
Achillea Ligustica All. — Dj. Afougueur, Dj. Ouensa (Ibr.).
— Ageratum L. — Prov. Demnate (Ibr.).
Pyrethrum macrotum ; *Coleostephus macrotus* DR. — Dj. Hadid (Bal.).
Pyrethrum macrocarpum Coss. — Akka (Mard.).
— Gayanum Coss. et DR.; *Chrysanthemum Mawii* Hook. f. sec. J. Ball — In vertice Dj. Hadid ad 750 m., in collibus ad meridiem Keira ad 1000 m., Dj. Sidi-Fars ad 1800 m. (Bal.).
— Catananche; *Chrysanthemum Catananche* J. Ball; *Pyrethrum scariosum* Coss. herb. — Dj. Afougueur (Ibr.).
Chrysanthemum coronarium L. — Haha (Bal.), Akka (Mard.).
Artemisia variabilis Ten. — Dj. Afougueur, Dj. Ouensa (Ibr.).
— Herba-alba Asso. — Ouanyna (Ibr.).
— * Maroccana Coss. mss. — Dj. Afougueur (Ibr.).
Chlamydophora pubescens Coss. et DR. — Akka (Mard.).
Gnaphalium luteo-album L. — Oued Kseb (Bal.), Akka (Mard.).
Filago spathulata Presl — Dj. Hadid (Bal.), inter Ilhir et Aït Brahim, Akka (Mard.).
Logfia Gallica Coss. et G. de St-P. — Dj. Hadid (Bal.).
Ifloga spicata Sch. Bip. — Akka (Mard.).
Senecio Decaisnei DC. — Akka (Mard.).
— crassifolius Willd. — Mogador (Bal.).
— coronopifolius Desf. — Akka (Mard.).
Kleinia pteroneura DC. — Mogador et in ripa sinistra Oued Kseb ad ostium (Bal.).

Compositæ (Cinarocephalæ).

Calendula suffruticosa Vahl *var.* tomentosa. — Ad meridiem Keira ad 1300 m. (Bal.).
— arvensis L. — Agadir (Ibr.).
— stellata Cav.; *C. parviflora* Raf. — Mazagan (Bal.), Akka (Mard.).
— — *var.* hymenocarpa. — Akka (Mard.).
— gracilis DC. — Akka (Mard.).
Xeranthemum inapertum Willd. — Keira ad 750 m. (Bal.).
Stæhelina dubia L. — Dj. Sidi-Fars ad 1800 m. (Bal.).
Atractylis cancellata L. — Mogador (Bal.).
— cæspitosa Desf. — Dj. Aït-Ougourt (Bal.).

Amberboa muricata DC. — Inter Ilhir et Aït Brahim, Akka (Mard.).
— crupinoides DC. — Akka (Mard.).
— * Perralderiana Coss. mss. — Akka (Mard.).
— Lippii DC. — Mogador (Bal.), inter Ilhir et Aït Brahim, prov. Ksima (Mard.).
Microlonchus leptolonchus Spach — Dj. Ouensa (Ibr.), Haha (Bal.).
Centaurea pullata L. — Keira (Bal.).
— pubescens Willd. — Dj. Afougueur (Ibr.).
— eriophora L. — Mogador (Bal.).
— Melitensis L. — Inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).
— Sicula L. — Haha (Bal.).
— aspera L. — Ad orientem Mogador (Bal.).
— — *var.* — Inter Mogador et Ilhir (Mard.).
Carduncellus pinnatus DC. — Dj. Ouensa (Ibr.).
Silybum Marianum Gærtn. — Keira (Bal.).
Onopordon ambiguum Fres. — Mogador (Bal.).
— acaule L. — In Atlante ad meridiem urbis Maroc (Ibr.).
Bourgæa humilis Coss.; *Cinara humilis* L. — Dj. Hadid ad 750 m. (Bal.).
Carduus macrocephalus Desf. — Dj. Afougueur (Ibr.).
— pycnocephalus L. — Mogador (Bal.).
Chamæpeuce Casabonæ DC. — In Atlante ad meridiem urbis Maroc (Ibr.).
Rhaponticum caulescens Coss. et Bal.; *Centaurea Cossoniana* J. Ball — Dj. Hadid (Ibr.), Dj. Orguis supra Imintenout (Bal.), inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).

Compositæ (Cichoraceæ).

Rhagadiolus stellatus DC. — Inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).
Hyoseris radiata L. — Keira (Bal.).
Hedypnois polymorpha DC. — Mogador (Bal.), Akka (Mard.).
Cichorium Intybus L. *var.* divaricatum. — Aït Brahim (Mard.).
Catananche cærulea L — Keira ad 900 m. (Bal.), Dj. Afougueur, Dj. Ouensa (Ibr.).
— cæspitosa Desf. — Dj. Afougueur (Ibr.).
— arenaria Coss. et DR. — Prov. Ksima, Akka (Mard.).
Tolpis umbellata Bert. — Mogador (Bal.).
Hypochœris glabra L. *var.* Salzmanniana. — Mogador (Bal.), Keira (Bal.).
— — *var.* erostris. — Akka (Mard.).
— Neapolitana Ten. — Mogador (Bal.).
Leontodon helminthioides Coss. et DR. — Dj. Ouensa (Ibr.).
Thrincia hispida Roth — Dj. Orguis (Bal.).
— tuberosa DC. — Aouina (Ibr.).
Tragopogon porrifolius L. — Dj. Sidi-Fars (Bal.), Dj. Ouensa (Ibr.).
Scorzonera undulata Vahl — Keira ad 800 m. (Bal.).
— pygmæa Sibth. et Sm. — Dj. Afougueur (Ibr.).
Urospermum picroides Desf. — Mogador (Bal.), Akka (Mard.).
Spitzelia cupuligera DR. — Dj. Hadid (Bal.).
Helminthia comosa Boiss.? — Dj. Ouensa (Ibr.).
Barkhausia taraxacifolia DC. — Dj. Hadid (Bal.), inter Ilhir et Aït Brahim, prov. Ksima (Mard.).
— macrophylla Spreng.? — Keira (Bal.).
Phænopus vimineus DC. — Dj. Ouensa (Ibr.).
Picridium Tingitanum Desf. — Mogador (Bal.), Akka (Mard.).
Microrrhynchus nudicaulis Less. — Mogador (Bal.), Akka (Mard.).
Sonchus tenerrimus L. — Insula Mogador (Bal.).
— maritimus L. — Dj. Ouensa (Ibr.), Aït Brahim, Akka (Mard.).
— spinosus DC. — Dj. Hadid (Bal.), in montibus provinciæ Haha ad diarium itineris ab Agadir (Ibr.).
— acidus Schousb. — Dj. Hadid, et in rupestribus ripæ sinistræ Oued Ksob (Bal.), Aouina et in montibus provinciæ Haha ad diarium itineris ab Agadir (Ibr.).
Hieracium amplexicaule L. — Dj. Ouensa (Ibr.).

Andryala integrifolia L. — Mogador (Bal.).
— **laxiflora Salzm.** — Mogador (Bal.).
— **Mogadorensis Coss. et Bal.** — Insula Mogador (Bal.).

Campanulaceæ.

Campanula dichotoma L. — Dj. Hadid (Bal.).
— mollis L. (*C. velutina* Desf.) *var.* parviflora — Dj. Sidi-Fars (Bal.).
— Erinus L. — Dj. Hadid (Bal.).
— decumbens A. DC. *var.* — Secus Oued Kseb prope Mogador (Bal.).
Specularia falcata A. DC. — Dj. Hadid (Bal.).
Trachelium cæruleum L. — Chichaoua, prov. Demnate (Ibr.).
— angustifolium Schousb. — Keira ad 900 m. (Bal.), prov. Demnate (Ibr.).

Primulaceæ.

Coris Monspeliensis L. — In sylvaticis ad orientem Mogador (Bal.).
Anagallis collina Schousb. — Mazagan (Bal.).
Samolus Valerandi L. — Inter Ilhir et Aït Brahim, Akka (Mard.).

Sapotaceæ.

Argania Sideroxylon Rœm. et Schult. — Ad orientem Mogador ubi sylvas latas efformat (Bal.), ad Mogador (Ibr.).

Oleaceæ.

Fraxinus australis J. Gay — Dj. Afougueur (Ibr.).
— dimorpha Coss. et DR. — In prov. Demnate (Ibr.).
Olea Europæa L. — Spont. Mogador (Bal.).
Phillyrea media L. — Mogador (Bal.).

Asclepiadeæ.

Periploca angustifolia Labill. — Mogador (Bal.).
Dæmia cordata R. Br. — Akka (Mard.).
Glossonema Boveanum Dcne — Akka (Mard.).
Apteranthes Gussoniana Mik. — Mogador (Bal., Ibr.).

Gentianeæ.

Erythræa ramosissima Pers. — Keira (Bal.), Akka (Mard.).
— Centaurium Pers. *var.* suffruticosa Griseb. — Mogador (Bal.), inter Mogador et Ilhir (Mard.).
Convolvulus arvensis L. — Inter Mogador et Aït Brahim (Mard.), Dj. Ouensa (Ibr.).
— Siculus L. — Mogador (Bal.),
— althæoides L. — Agadir (Ibr.), Akka (Mard.).
— Sabatius Viv. — Keira (Bal.).

Cuscutaceæ.

Cuscuta planiflora Ten. *var.* — Mogador (Bal.), Dj. Ouensa (Ibr.), Akka (Mard.).

Borragineæ.

Heliotropium undulatum Vahl — Ad ostium Oued Kseb prope Mogador (Bal.), inter Mogador et Ilhir, Akka (Mard.).
Cerinthe gymnandra Gasp. — Keira ad 750 m. (Bal.).
Echium angustifolium Lmk — Keira ad 750 m (Bal.), Akka (Mard.).
— maritimum Willd. — Insula Mogador (Bal.).
Nonnea phaneranthera Viv. — Mogador (Bal.), inter Mogador et Ilhir (Mard.).

Anchusa hispida Forsk. — Akka (Mard.).
Lithospermum * Webbii Coss. et DR. mss. — Insula Mogador (Bal.).
Cynoglossum pictum Ait. — Keira ad 750 m. (Bal.), inter Ilhir et Aït Brahim, Aït Brahim, in prov. Ksima (Mard.), Agadir (Ibr.), Akka (Mard.).
— clandestinum Desf. — Aouina (Ibr.).
— Nebrodense Guss. — Dj. Ouensa (Ibr.).
— cheirifolium L. — Keira ad 750 m. (Bal.).
Trichodesma * calcaratum Coss. mss. — Akka (Mard.).

Solaneæ.

Solanum villosum Lmk — Akka (Mard.).
— nigrum L. — In prov. Ksima (Mard.).
— — *var.* suffruticosum. — Mogador (Bal.).
Withania somnifera Dun. — Prov. Ksima (Mard.).
— frutescens Pauquy — Imtouga (Bal.), Aouina (Ibr.).
— * ? adpressa Coss. mss. — Akka (Mard.).
Lycium Barbarum L. — Mogador (Bal.).
— Mediterraneum Dun. — Keira (Bal.).
Hyoscyamus albus L. — Mogador (Bal.), inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).

Scrofularieæ.

Verbascum * pycnostachyum Coss. mss. — Tazeroualt (Mard.).
— sinuatum L. — Inter Mogador, Ilhir et Aït Brahim (Mard.).
Celsia Cretica L. f. *var.* pinnatifida. — Inter Mogador et Ilhir (Mard.).
— laciniata Poir. — Mazagan (Bal.).
Linaria heterophylla Spreng. — In sylvis Callitris quadrivalvis ad orientem Mogador (Bal.), Akka? (Mard.).
— Græca Chav. — Mogador (Bal.).
— Ægyptiaca Dum.-Cours. — Akka (Mard.).
— aparinoides Chav. — Dj. Hadid (Ibr.), Moulaï-Ibrahim ad 1200 m. (Bal.).
— ventricosa Coss. et Bal. — In sylvis Callitris quadrivalvis ad orientem Mogador (Bal.), Dj. Afougueur (Ibr.).
— bipartita Willd. — Mogador (Bal.).
— Broussonnetii Chav. — Mogador (Bal.).
— laxiflora Desf. — Akka (Mard.).
Antirrhinum Orontium L. *var.* microcarpum. — Mogador (Bal.).
Scrofularia arguta Soland. — Dj. Hadid (Bal.), inter Ilhir et Aït Brahim, Akka (Mard.).
— canina L. — Dj. Afougueur, Dj. Ouensa (Ibr.).
Veronica aff. V. roseæ Desf. — In Atlante ad meridiem urbis Maroc (Ibr.).

Orobancheæ.

Phelipæa lutea Desf. — In prov. Ksima inter Agadir et Oued Noun (Mard.).
Orobanche fœtida Poir. — Mogador (Bal.).

Verbenaceæ.

Verbena officinalis L. — Inter Ilhir et Aït Brahim, Aït Brahim et prov. Ksima (Mard.).
— supina L. — Dj. Hadid (Bal.).
Vitex Agnus-castus L. — Oued Kseb (Bal.).

Labiatæ.

Lavandula Stœchas L. — Mogador (Bal.).
— pedunculata Cav. — Moulaï-Ibrahim ad 1200 m. (Bal.).

Lavandula dentata L. — Mogador (Bal.), Moulaï-Ibrahim ad 1200 m. (Bal.), Aouina (Ibr.).
— multifida L. — Mazagan (Bal.), Mogador (Bal.), Aouina (Ibr.), inter Mogador et Ilhir, in prov. Ksima (Mard.), Agadir (Ibr.), Akka (Mard.).
— * tenuisecta Coss. mss. — Dj. Ouensa (Ibr.).
Mentha * Timija Coss. mss. — Dj. Afougueur (Ibr.).
Thymus * pallidus Coss. mss. — Dj. Afougueur (Ibr.).
— serpylloides Bory *var.*? — Dj. Sidi-Fars ad 1500 m. (Bal.).
— satureioides Coss. et Bal. — Keira ad 1000 m. (Bal.).
— Broussonnetii Boiss. — Dj. Hadid, Aouina (Ibr.), Mogador (Bal.).
Micromeria microphylla Benth. — Keira ad 1000 m., Dj. Sidi-Fars ad 1300 m. sat frequens, Aïn-Tarsil inter Imtouga et urbem Maroc (Bal.), Assetif et alibi in Atlante ad meridiem urbis Maroc (Ibr.).
Calamintha alpina Benth. — Keira (Bal.).
Hyssopus officinalis L. — Dj. Ouensa (Ibr.).
Salvia interrupta Schousb. — Dj. Hadid ad 500 m. (Bal., Ibr.).
— taraxacifolia Coss. et Bal. — Moulaï-Ibrahim ad 1000 m. (Bal.), Dj. Ouensa (Ibr.).
— Verbenaca L. *var.* clandestina — Mogador (Bal.), inter Mogador et Ilhir, Akka (Mard.).
— ochroleuca Coss. et Bal. — Keira ad 1000 m. (Bal.).
— Ægyptiaca L. — Akka (Mard.).
Zizyphora Hispanica L. — Tynoualyn prope Lella-Aziza (Ibr.).
Nepeta multibracteata Desf. — Mogador (Bal.).
— Apulei Ucria. — Inter Mogador et Ilhir (Mard.), Keira ad 750 m. *var.* atro-violacea (Bal.).
— * stachyoides Coss. mss. — Dj. Afougueur (Ibr.).
— — *var.* longibracteata. — Dj. Ouensa (Ibr.).
— Atlantica J. Ball; Coss. mss. — Dj. Afougueur, Dj. Ouensa (Ibr.).
Sideritis incana L. *var.*? — Dj. Afougueur, Dj. Ouensa (Ibr.).
— montana L. — Dj. Sidi-Fars ad 1400 m. (Bal.).
— Balansæ Coss. — Haha ad 750 m. (Bal.).
— villosa Coss. et Bal. — Dj. Sidi-Fars (Bal.).
Marrubium Alysson L. — Keira (Bal.).
— vulgare L. — Dj. Hadid (Ibr.).
— deserti de Noé. — Akka (Mard.).
Stachys saxicola Coss. et Bal. — Moulaï-Ibrahim ad 1200 m. (Bal.).
— recta L. — Mogador (Bal.).
— arenaria Vahl — Keira ad 900 m. (Bal.).
Lamium amplexicaule L. — Inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).
Ballota hirsuta Benth. — Mogador (Bal.), Keira ad 750 m. (Bal.), inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).
Phlomis biloba Desf. — Inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).
Prasium majus L. — Mogador (Bal.), Aouina (Ibr.), inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.), Dj. Agadir (Ibr.).
Teucrium fruticans L. — Keira ad 900 m. (Bal.).
— Pyrenaicum L. *var.* — Dj. Sidi-Fars (Bal.).
— collinum Coss. et Bal. — Dj. Hadid, Mogador, Keira (Bal.), inter Mogador et Ilhir, Aït Brahim, prov. Ksima (Mard.).
— rupestre Coss. et Bal. — Keira (Bal.).
— decipiens Coss. et Bal. — Dj. Hadid (Bal.).
— bullatum Coss. et Bal. — Dj. Aït-Ougourt prope Keira ad 1300 m. (Bal.).
— Polium L. — Dj. Hadid, Aouina (Ibr.), inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.), Agadir (Ibr.), Akka (Mard.).
— — *var.* purpurascens. — Mogador. (Bal.).
— — *var.* lanigerum. — Inter Mogador et Ilhir (Mard.).
— — *var.* gnaphalodes. — Mogador (Bal.).
Ajuga Iva Schreb. — Mogador (Bal.), Dj. Hadid, Dj. Ouensa (Ibr.), in prov. Ksima (Mard.).

Plumbagineæ.

Statice sinuata L. — Mogador (Bal.), inter Mogador et Ilhir, inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).
— * Beaumierana Coss. mss. — Akka (Mard.).
— Thouini Viv. — Mogador (Bal.).
— mucronata L. f. — Mogador (Bal.), in montibus provinciæ Haha ad diarium itineris ab Agadir (Ibr.).
— lychnidifolia de Gir. — Mogador (Bal.).
— *echioides* L. — Dj. *Hadid* (Bal.).
Armeria Mauritanica Wallr. *var.* submutica. — Mazagan (Bal.).

Plantagineæ.

Plantago major L. — Akka (Mard.).
— albicans L. — Mogador (Bal.), inter Mogador et Ilhir (Mard.).
— * Akkensis Coss. mss. — Akka (Mard.).
— ciliata Desf. — Akka (Mard.).
— Lagopus L. — Dj. Hadid (Ibr.), Akka (Mard.).
— amplexicaulis Cav. — Dj. Hadid (Bal.), Akka (Mard.).
— macrorrhiza Poir. — Insula Mogador (Bal.).
— Coronopus L. — Mogador (Bal.), Dj. Afougueur (Ibr.).
— Mauritanica Boiss. et Reut. — In valle et in monte Ouensa (Ibr.).
— Psyllium L. — *Mogador* (Bal.), *inter Ilhir et Aït Brahim*, Akka (Mard.).

Salsolaceæ.

Beta vulgaris Moq.-Tand. — Mogador (Bal.), inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).
— * campanulata Coss. mss. — Akka (Mard.).
— patellaris Moq.-Tand. — Oued Kseb prope Mogador (Bal.).
Chenopodium opulifolium Schrad. — Dj. Afougueur (Ibr.), inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).
— murale L. — Aït Brahim, Akka (Mard.).
— album L. — Aït Brahim, Akka (Mard.).
— ambrosioides L. — Akka (Mard.).
Atriplex parvifolia Lowe — Insula Mogador (Bal.).
Chenolea lanata Moq.-Tand. — Insula Mogador (Bal.).
Arthrocnemum fruticosum Moq.-Tand. *var. macrostachyum* — Mogador (Bal.).
Suæda fruticosa Forsk. — Insula Mogador (Bal.), Akka ? (Mard.).
Caroxylon articulatum Moq.-Tand. — Ad urbem Maroc (Bal.).
Salsola longifolia Forsk. — Imintenout ad 800 m. (Bal.), in montibus provinciæ Haha ad diarium itineris ab Agadir (Ibr.).

Amarantaceæ.

Polycnemum Fontanesii DR. et Moq.-Tand. — Keira ad 800 m. (Bal.).

Nyctagineæ.

Boerhaavia verticillata Poir. ? — Akka (Mard.).

Polygoneæ.

Rumex Bucephalophorus L. — Mogador (Bal.).
— Tingitanus L. *var.* bipinnatus. — Mogador (Bal.).
— Papilio Coss. et Bal. — In faucibus Oued Ghaghaïa ad meridiem urbis Maroc (Bal.).
— scutatus L. *var.* induratus. — Dj. Ouensa (Ibr.).
— vesicarius L. — Akka (Mard.).
Emex spinosa Campd. — Mogador (Bal.), Akka (Mard.).

Polygonum maritimum L. — Mogador (Bal.).
— aviculare L. — Akka (Mard.).
— lapathifolium L. ? — Akka (Mard.).

Thymelæaceæ.

Daphne Laureola L. — Dj. Ouensa (Ibr.).
Thymelæa virgata Endl. — Dj. Sidi-Fars ad 2000 m. (Bal.).
— hirsuta Endl. — Mogador (Bal.).

Santalaceæ.

Osyris lanceolata Hochst. et Steud. — Dj. Hadid (Bal.).
Thesium humile Vahl. — Mogador (Bal.).

Euphorbiaceæ.

Euphorbia granulata Forsk. *var.* glaberrima Boiss. — Akka (Mard.).
— Chamæsyce L. — Dj. Afougueur (Ibr.).
— resinifera Berg — Netifa (Cartensen), Ouanyna in ditione Misfioua, prov. Demnate (Ibr.), prov. Dimineh (sec. Hook. f.).
— Beaumierana Hook. f. et Coss. — Ad Agadir (Ibr., Mard.), in ditione Ksima (Mard.).
— Echinus Hook. f. et Coss. — Aït-Ba-Ahmran, Tazeroualt (Mard.).
— cornuta Pers. — Akka (Mard.).
— pubescens Vahl — Inter Ilhir et Aït Brahim, Akka (Mard.).
— glebulosa Coss. et DR. — Akka (Mard.).
— falcata L. — Mogador (Bal.).
— Peplus L. — Aït Brahim (Mard.).
— pinea L. — Dj. Afougueur (Ibrah.).
— Terracina L. — Mogador (Bal.), inter Mogador et Ilhir (Mard.).
— * dasycarpa Coss. mss. — Dj. Afougueur, Dj. Ouensa (Ibr.).
— rimarum Coss. et Bal. — Haha ad 750 m., Moulaï-Ibrahim ad 1200 m. (Bal.).
— Paralias L. — Mogador (Bal.), Agadir (Ibr.).
Mercurialis annua L. — Inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).
Ricinus communis L. — Oued Kseb (Bal.).
Andrachne telephioides L. — Haha (Bal.), Agadir (Ibr.).

Aristolochieæ.

Aristolochia Bætica L. *var.* — Agadir (Ibr.).

Urticeæ.

Forskahlea tenacissima L. — Akka (Mard.).
Parietaria Mauritanica DR. — Haha ad 750 m. (Bal.).

Cupuliferæ.

Quercus Ilex L. *var.* Ballota. — Dj. Orguis (Bal.), Dj. Afougueur (Ibr.).

Juglandeæ.

Juglans regia L. — Cult. Zaouia d'Assetif (Ibr.).

Salicineæ.

Populus alba L. — Mogador (Bal.).

Gnetaceæ.

Ephedra fragilis Desf. — Mogador (Bal.).
— Græca C.-A. Mey. — Dj. Afougueur, Dj. Ouensa (Ibr.).

Coniferæ.

Juniperus Oxycedrus L. — Dj. Ouensa, Dj. Afougueur (Ibr.).
Callitris quadrivalvis Vent. — Ad orientem Mogador sylvatica (Bal.).

Palmeæ.

Chamærops humilis L. — Mogador (Bal.).

Colchicaceæ.

Erythrostictus punctatus Schlecht. — Mogador (Bal.).

Liliaceæ.

Urginea Scilla Steinh. — Urbis Mogador ad meridiem (Ibr.).
Ornithogalum umbellatum L. — Dj. Afougueur (Ibr.).
Allium Ampeloprasum L. — Mogador (Bal.), in prov. Ksima inter Agadir et Oued Noun (Mard.).
— pallens L. — Mogador (Bal.).
Asphodelus tenuifolius Cav. — Mogador (Bal.), Akka (Mard.).

Asparagineæ.

Asparagus fœniculaceus Lowe? — Dj. Hadid, in montibus provinciæ Haha ad diarium itineris ab Agadir (Ibr.), prov. Ksima (Mard.).
— horridus L. — Keira (Bal.).

Irideæ.

Gladiolus Byzantinus Mill.? — Dj. Hadid (Ibr.).

Junceæ.

Juncus acutus L. — Mogador (Bal.).
— bufonius L. — Mogador (Bal.), Akka (Mard.).
— — *var.* hybridus. — Mogador (Bal.).

Cyperaceæ.

Cyperus schœnoides Griseb. — Mogador (Bal.).
— lævigatus L. — Mogador (Bal.).

Gramineæ.

Lygeum Spartum L. — Dj. Aït-Ougourt prope Keira (Bal.).
Pennisetum ciliare Link — Mogador (Bal.), Keira (Bal.).
— — *var.* leptostachys. — Dj. Hadid ad 750 m. (Bal.).
Andropogon hirtus L. — Mogador (Bal.).
— laniger Desf. — Oued Ghaghaïa (Bal.), Akka (Mard.).
— (Chrysopogon) * Chrysopus Coss. mss. — Akka (Mard.).
Pollinia distachya Spreng. — Dj. Hadid ad 750 m. (Bal.).
Heteropogon Allionii Rœm. et Schult. — Dj. Hadid ad 750 m. Bal.).
Lagurus ovatus L. — Mogador (Bal.).
Agrostis verticillata Vill. — Aït Brahim (Mard.).
— pallida DC. — Dj. Hadid (Bal.).
Gastridium lendigerum Gaud. — Mogador (Bal.).
— nitens Coss. et DR. — Mogador (Bal.).
Polypogon Monspeliensis Desf. — Mogador (Bal.), Akka (Mard.).

Polypogon maritimus Willd. — Mogador (Bal.), Akka (Mard.).
Piptatherum cærulescens P. B. — Mogador (Bal.).
Stipa parviflora Desf. — Moulaï-Ibrahim ad 1200 m. (Bal.).
— tortilis Desf. — Mogador (Bal.), Dj. Hadid (Ibr.), Akka (Mard.).
— tenacissima L. — Keira ad 1000 m. (Bal.).
Aristida Adscensionis L. — Mogador (Bal.), Akka (Mard.).
— — *var.* pumila. — Akka (Mard.).
Cynodon Dactylon Rich. — Aït Brahim (Mard.), in montibus provinciæ Haha ad diarium itineris ab Agadir (Ibr.).
Pappophorum scabrum Kth — Akka (Mard.).
Corynephorus articulatus P. B. *var.* gracilis. — Mogador (Bal.).
Arrhenatherum elatius Mert. et Koch *var.* bulbosum — Keira (Bal.), Dj. Afougueur, Dj. Ouensa et alibi in Atlante ad meridiem urbis Maroc (Ibr.).
Gaudinia fragilis P. B. — Mogador (Bal.).
Avena sterilis L. — Moulaï-Ibrahim ad 1200 m. (Bal.).
— — *var.* minor. — Mogador, Keira ad 800 m. (Bal.).
— longiglumis DR. — Mogador (Bal.).
— barbata Brot. — Keira ad 800 m. (Bal.).
— pratensis L. — Keira ad 800 m. (Bal.).
Trisetum paniceum Pers. — Mogador, Haha ad 750 m. (Bal.).
— pumilum Kth — Insula Mogador (Bal.).
Arundo Donax L. — Oued Kseb prope Mogador (Bal.).
Lamarckia aurea Mœnch — Haha (Bal.).
Melica Cupani Guss. — Dj. Ouensa (Ibr.), Haha ad 700 m. (Bal.).
Schismus calycinus Coss. et DR. — Keira ad 740 m. (Bal.), Akka (Mard.).
Dactylis glomerata L. — Dj. Ouensa et alibi in Atlante ad meridiem urbis Maroc (Ibr.).
Bromus rigidus Roth — Mogador (Bal.).
— rubens L. — Haha ad 750 m. (Bal.).
— macrostachys Desf. *var.* lanuginosus. — Dj. Hadid (Bal.).
— intermedius Guss. — Dj. Hadid (Ibr.).
— mollis L. — Mazagan (Bal.).
Festuca bromoides L. — Mogador (Bal.).
— geniculata Willd. — Mazagan, Mogador, Keira ad 900 m. (Bal.), Dj. Hadid (Ibr.).
— rigida Kth — Mogador (Bal.).
— — *var.* Hemipoa — Mogador (Bal.).
— Memphitica Coss. — Mogador (Bal.).
— ovina L. *var.* duriuscula. — Dj. Afougueur, Dj. Ouensa (Ibr.).
— cærulescens Desf. — Dj. Hadid ad 600 m. (Bal.).
Brachypodium distachyum Rœm. et Schult. — Mazagan, Dj. Hadid (Bal.), inter Mogador et Ilhir (Mard.).
— — *var.* platystachyum. — Dj. Hadid (Bal.).
Lolium perenne L. *var.* rigidum. — Mogador (Bal.), inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.).
Hordeum murinum L. — Inter Mogador et Ilhir, Akka (Mard.).
Secale montanum Guss. — Dj. Ouensa (Ibr.).
Triticum junceum L. — Mogador (Bal.).
— hordeaceum Coss. et DR. — In cacumine Dj. Sidi-Fars (Bal.).
— Polonicum L. — Cult. Keira (Bal.).
Ægilops ventricosa Tausch *var.* comosa. — Keira ad 740 m. (Bal.).
— ovata L. *var.* triaristata. — Oued Ghaghaïa (Bal.).
Lepturus incurvatus Trin. — Mogador (Bal.).

Filices.

Notochlæna Vellæ Desf. — Dj. Hadid (Bal.), Akka (Mard.).
Adiantum Capillus-Veneris L. — Aït Brahim, inter Ilhir et Aït Brahim (Mard.), Chichaoua et prov. Demnate (Ibr.).
Asplenium Ruta-muraria L. — Dj. Sidi-Fars ad 2000 m. (Bal.).
— Trichomanes L. — Dj. Sidi-Fars ad 2000 m. (Bal.).
Cystopteris fragilis Bernh. — Dj. Ouensa (Ibr.).

Isoeteæ.

Isoetes Hystrix DR. *var.* subinermis. — Mazagan (Bal.).

Lycopodiaceæ.

Selaginella rupestris Spreng. *var.* Balansæ Al. Br. — In faucibus Oued Ghaghaïa (Bal.).

SÉANCE DU 12 FÉVRIER 1875.

PRÉSIDENCE DE M. ÉD. BUREAU.

M. Maxime Cornu, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 22 janvier, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

MM. Émery (H.), professeur à la Faculté des sciences de Dijon (rue de la Verrerie, 32), présenté par MM. Éd. Bureau et de Schœnefeld.

Dutailly (Gustave), licencié ès sciences naturelles, rue des Saints-Pères, 63, à Paris, présenté par MM. Éd. Bureau et Max. Cornu.

M. le Président annonce en outre trois nouvelles présentations.

Par lettre en date de ce matin, M. de Schœnefeld, retenu chez lui par indisposition, s'excuse de ne pouvoir assister à la séance. Il prie ses collègues du secrétariat de vouloir bien mettre sous les yeux de la Société le travail suivant, qu'il avait été chargé de lui présenter :

CATALOGUE, dressé par **M. Victor REBOUD**, DES PLANTES RECUEILLIES DANS LA RÉGION ORIENTALE ET MÉRIDIONALE DU SAHARA DE LA PROVINCE DE CONSTANTINE, EN 1872 ET 1873, PAR MM. ISSARTEL, MILON, SÉJOURNÉ, REBOUD, ETC.

Adonis microcarpa. — Jardins d'el Goléa : oued el Faza.
— **dentata.** — Hamada : oued Tequir, à Hassi Berghaoui.
Delphinium pubescens *var.* dissectiflorum *Coss.* — Souf occidental : puits de Mguitla.
Rœmeria hybrida *DC.* — Jardins sablonneux d'el Goléa (29 janvier 1873).
Hypecoum Geslini *Coss. et DR.* — Hamada : oued Tequir, à Hassi Berghaoui.
Sinapis arvensis. — Jardins d'el Goléa.
Eruca stenocarpa *Boiss.* — Zab oriental : Sidi Salah, Hamada, aux puits de Berghaoui.
Moricandia arvensis. — Zab oriental : Sidi Salah, Zeribet el Oued, etc.
— **divaricata** *Coss. et DR.* — Hamada : oued Tequir, à Berghaoui. Zirara. Areg el Mezerag. El Goléa. Oued Ighargar, etc.

Moricandia teretifolia. — Oued Souf; Hassi Mguitla. Oued R'ir; Meraier, Megarine. El Goléa, sur l'oued Nedheb, etc.

Diplotaxis pendula *DC.* — Zab oriental : Zeribet el Oued, Négrine; oued Souf, à Kouinine. Oued R'ir : à Aïoun, Bardad, etc. Hamada, Hassi Berghaoui.

— erucoides. — Zab oriental : Sidi Salah, etc.

Henophyton deserti *Coss. et DR.* — Oued Souf, à Mouia Ferdjan. Oued R'ir, à Tuggurt, Temacine, Harefdji, Ngoussa. Oued Ighargar. Hassi Bou Khemissa, au sud d'Ouargla, vers Aïn Taïba. Hamada, sur l'oued Tequir, Zirara et sur l'oued Sadana, etc.

Malcolmia ægyptiaca. — Oued Souf, à Mouia, Ferdjan, etc., Mguitla, etc.; oued R'ir, à Temacine, Hadjera, Ngoussa, etc. Sud de la Heïcha d'Ouargla, aux puits de Temesguida. Hamada, au bivouac de Tabalt, de l'oued Sadana. Areg el Mezerag, près d'el Goléa.

Matthiola livida. — Oued R'ir : puits d'Harefdji, Megarine. Hamada, aux puits de Cherf, de Berghaoui, de Zirara près d'el Goléa. Ouadi Faza. Hassi el Hadjar, entre el Goléa et Ouargla, etc.

— tristis. — Hamada : Hassi Berghaoui, sur l'oued Tequir.

— oxyceras. — Souf oriental, aux puits de Guettaria, etc. Oued R'ir, à Temacine, à Tinedla, etc. Ouargla, etc., Hamada.

Sisymbrium coronopifolium. — Zab oriental : Zeribet el Oued, Sidi Salah, el Goléa, aux puits de Zirara.

— Irio. — Heïcha d'Ouargla : jardins des oasis. El Goléa.

— cinereum. — Zab oriental : Zeribet el Oued; oued Souf, aux puits de Mouia Ferdjan, oued R'ir, à Ngoussa.

Notoceras canariense. — Zab oriental : à Zeribet el Oued, etc.

Savignya longistyla *Boiss.* — Oued R'ir, à Tinedla, el Hadjira, Ngoussa. Ouargla, vers Aïn Taïba, aux puits de Torfaïa, de Smira, de Meguebra. Oued Ighargar. El Goléa, à Sadana, oued Nedheb, oued Faza. Hassi el Hadjar.

Farsetia ægyptiaca. — Oued R'ir, à Oum el Thiour. Ouargla, à Hassi el Hadjar. Hamada, à Guentra el Oussif, oued Tequir. El Goléa, aux puits de Zirara, à l'Areg el Mezerag, etc.

— linearis. — Oued R'ir, à Meraïer. Hamada, au-dessus de Ba Mendil, près d'Ouargla.

Alyssum libycum. — Souf oriental, aux puits de Guettaria.

Capsella procumbens. — Oued R'ir, dans les marais de Sidi Rached et de Tuggurt.

Anastatica hierochuntica. — Sahara. Entre el Goléa et In Salah (échantillon remarquable par sa grosseur, offert par Saïd ben Driss, au retour de sa razzia sur Bou Choucha).

Senebiera Coronopus. — Zab oriental, à Sidi Salah.

Zilla macroptera *Coss. et DR.* — Hamada, aux puits de Berghaoui sur l'oued Tequir. Oued R'ir. Heïcha.

Hussonia ægiceras. — El Goléa, sur l'oued Nedheb.

Cleome arabica. — Zab oriental, à Zeribet el Oued. Oued Souf. Oued R'ir, à Sidi Rached, Ngoussa, etc. Heïcha d'Ouargla. Hamada, sur l'oued Tequir, à Hassi Cherf.

Helianthemum sessiliflorum. — Zab oriental : Liana, Négrine, etc. Oued Souf. Oued Ighargar. Oued R'ir. Ngoussa. Harefdji. Heïcha d'Ouargla. Hamada, etc. Aïn Taïba, au sud d'Ouargla.

— cahiricum. — Hamada. Hassi Cherf, sur l'oued Tequir. Bivouac de Tabalt (18 janvier). Hassi el Hadjar.

— Lippii. — Hamada, plateau de Tabalt, etc.

— — *var.* ellipticum. — Hassi el Hadjar, entre Ouargla et el Goléa. Hassi Nedheb près d'el Goléa.

— hirtum. — Hamada, à Hadjaret Sidi Mansour, etc.

Randonia africana *Coss.* — El Hadjira.

Reseda Alphonsi. — Zab oriental : Zeribet el Oued. Négrine.

— propinqua. — Zab oriental : Zeribet el Oued, Négrine, etc. Oued R'ir : Tinedla, oum el Thiour, etc.

— arabica. — Oued R'ir : Tinedla, Hadjira, etc. Hamada : oued Tequir, à Hassi Cherf.

— lutea. — Zab oriental : à Sidi Salah.

Silene rubella? — Jardins d'el Goléa.

Silene villosa. — Zab oriental, à Négrine, etc. Souf oriental, à Bir Guettaria, etc. Oued R'ir, à Ngoussa. Ouargla, à Hassi el Hadjar.

— nicæensis. — Oasis de Négrine.

Spergula rubra. — Oued R'ir, marais de Sidi Rached, de Tuggurt, etc.

Spergularia diandra. — Oued R'ir. Marais de Sidi Rached, de Tamerna, de Temacine, etc. Hamada. Oued Tequir, autour du puits de Berghaoui et de Cherf.

Dianthus serrulatus. — Zab oriental, à Liana sur la rive droite de l'oued el Arab.

Malva ægyptiaca. — Zab oriental, à Sidi Salah ; Négrine.

— parviflora. — Oued R'ir. Marais de Tuggurt, etc. Oued Ighargar. El Goléa.

Monsonia nivea. — Oued Souf, autour des villes d'el Oued, Kouinine, Tarzout, Guemar, aux puits de Mouia el Kaïd. Oued R'ir, à Tinedla. D'Ouargla à Aïn Taïba, aux puits de Torfaïa.

Erodium glaucophyllum. — Zab oriental : Zeribet el Oued, Négrine, Oued Souf, puits de Mguitla, etc. Oued R'ir, Tinedla, Tuggurt, Ngoussa. Heïcha d'Ouargla. Oued Ighargar. D'Ouargla à Aïn Taïba, aux puits de Torfaïa, Temesguida, Hassi Kadour, Meguebra, etc. Hamada, à Guentra el Oussif ; el Goléa.

— hirtum. — Oued R'ir, autour de l'oasis de Meraïer.

— pulverulentum. — Négrine, Bir Guettaria, puits de Mguitla, Ngoussa, Ouargla ; Aïn Taïba, vers Hassi Kadour et Temesguida. Hamada, sur l'oued Tequir, à Hassi Cherf.

Frankenia pallida. — Sidi Rached.

— pulverulenta. — Ouargla.

Fagonia glutinosa. — Zab oriental : Négrine. Oued R'ir, à el Hadjira, Ngoussa, etc. Entre Ouargla et Aïn Taïba, à Hassi Kadour, Hassi Djedid, Temesguida. El Goléa. Hassi Nedheb, ouadi Faza.

— sinaïca. — Zab oriental : à Sidi Salah. Négrine. Oued R'ir. Tinedla, Oum el Thiour, el Hadjira, etc. Hamada, au-dessus de Ba Mendil, près d'Ouargla, Hassi el Hadjar.

— fruticans. — Hamada.

Zygophyllum cornutum. — Zab oriental. — Négrine.

— Geslini. — Autour des villes et des jardins de l'oued Souf. Oued R'ir. Sidi Rached, Megarine, Tuggurt. Zaouia de Temacine, el Hadjira, Ngoussa, Ouargla. Hassi el Hadjar. Ighargar.

Peganum Harmala. — Oued R'ir, Oasis de Meraïer.

Zizyphus vulgaris. — Zab oriental, à Oudei Sedeur. Oued R'ir. Heïcha d'Ouargla. Hamada.

Rhus dioica. — Entre Ouargla et Aïn Taïba, à Temesguida.

Retama Rætam. — Zab oriental. Négrine, aux ruines romaines de Besseriani. Oued Souf, à Mguitla, Mouia Ferdjan, à Taïbat el Gueblia. Hamada, à Berghaoui, etc. Heïcha d'Ouargla. Oued Ighargar.

Genista Saharæ. — Oued Souf, à Mouia Ferdjan. Oued Ighargar.

Argyrolobium sessiliflorum. — Hamada, Hassi Cherf, sur l'oued Tequir.

Ononis longiflora. — Oasis de Négrine.

— serrata. — Oasis de Négrine. Souf oriental, à Bir Kelâbia. Hamada.

Anthyllis Henoniana *Coss. et DR.* — Oued R'ir : Tinedla, Hadjira, Ngoussa. Hamada, à Hadjeret Sidi Mansour.

Medicago laciniata. — Hamada : bivouac de Tabalt. Zab oriental.

Trigonella anguina. — Zab oriental, à Sidi Salah.

— ægyptiaca. — Zab oriental, à Sidi Salah. Négrine.

Fœnum-græcum. — Cultivé dans les jardins de la Heïcha d'Ouargla. El Goléa.

Melilotus parviflora. — Oasis de Négrine, de Tuggurt, etc.

Lotus pusillus. — Négrine. Souf. Oued R'ir. Hamada.

— corniculatus. — Oasis de l'Oued R'ir. Marais de Tuggurt, etc.

Glycyrrhiza fœtida *Desf.* — Oasis de Tuggurt.

Astragalus Gombo. — Zab oriental. Ruines de Besseriani. Oued Souf, à Tarzout et à Mguitla. Oued R'ir, à Tinedla. Sud d'Ouargla, aux puits de Temesguida.

— annularis. — Souf oriental, à Bir Kelâbia, etc.

— Haouarensis. — Souf oriental, à Besseriani. Oued R'ir, à Tinedla, Hadjira, etc Hamada, sur l'oued Tequir, à Hassi Cherf, etc.

Astragalus cruciatus. — Zab oriental, à Zeribet el Oued, Sidi Salah. Oued R'ir, aux puits de Mouila, au sud de Blidet Hameur. Hamada, aux puits de Berghaoui et à Tabalt.

— geniculatus. — Zab oriental. Lit de l'oued el Arab, près des jardins de Zeribet-el-Oued.

Hippocrepis bicontorta. — Souf oriental, à Bir Daouor et à Bir Kelâbia. Oued R'ir, à Oum el Thiour, Hadjira, etc. Hamada.

Neurada procumbens. — Négrine. Souf, à Mouia el Kaïd, etc. Oued R'ir, à Ngoussa, à el Hadjira, etc. Entre Ouargla et Aïn Taïba, aux puits de Temesguida, de Meguebra, etc. Hamada, au-dessus de Ba Mendil, près d'Ouargla.

Tamarix africana. — Oued R'ir, aux puits de Mouila, près de Blidet Hameur.

— articulata. — Oued R'ir. Embouchure de l'oued en Nsa.

— bounopæa. — Oued R'ir. Oasis de Tuggurt.

— gallica. — Zab oriental, à Sidi Salah, etc. Oued R'ir, à Blidet Hameur. Zefife.

— pauciovulata. — Oued R'ir, à Ngoussa. Au sud d'Ouargla vers Aïn Taïba, à Torfaïa et à Temesguida, etc.

Cucumis Colocynthis. — Zab oriental, à Zeribet el Oued. Lit de l'oued el Arab. Jardins d'el Goléa, etc.

Herniaria annua. — Zab oriental, à Sidi Salah.

— fruticosa. — Souf oriental, à Oglat el Djemaa. Oued R'ir. Hamada.

Gymnocarpus decandrus. — Hamada : Guentra el Oussif. Entre Berghaoui et Zirara. El Goléa.

Paronychia longiseta. — Négrine. El Goléa.

— nivea. — Zeribet el Oued.

Polycarpus fragilis. — Souf el Oued. Tinedla, etc.

Pterocarpus echinatus. — Oasis de Négrine.

Mesembrianthemum nodiflorum. — Zab oriental : Sidi Salah. Négrine.

Reaumuria stenophylla? — Négrine.

Nitraria tridentata. — Zab oriental. Sidi Salah. Oued R'ir, à Tinedla ; Tuggurt, autour de l'oasis. Ouargla, etc.

Daucus glaberrimus. — Oued R'ir. Oasis de Tuggurt.

Ammodaucus leucotrichus. — Oued R'ir, à Tinedla. Route d'el Goléa à Ouargla, à Hassi Tineguen.

Orlaya maritima. — De Zirara à el Goléa.

Coriandrum sativum. Oued R'ir. Jardins de Tuggurt, d'Ouargla, etc.

Deverra scoparia. — Hamada, au-dessus de Ba Mendil, près d'Ouargla ; à Tabalt.

— chlorantha. — Hamada, au-dessus de Ba Mendil. Hassi Berghaoui. El Goléa, à Zirara, etc.

Anethum graveolens. — Zab oriental. Lieux inondés, à Sidi Salah.

Apium graveolens. — Cultivé dans les seguias d'Ouargla et d'el Goléa.

Eryngium ilicifolium. — Zeribet el Oued. Jardins situés dans le lit de l'oued el Arab.

Ridolfia segetum. — Moissons de Sidi Salah.

Scabiosa camelorum. — Oued R'ir : el Hadjira vers Aïoum Bardad.

Calendula parviflora. — Jardins et lieux sablonneux d'el Goléa.

— stellata *var.* hymenocarpa. — Zab oriental à Zeribet el Oued, etc. Hamada. Berghaoui.

Atractylis Saharæ. — Oasis de Négrine et de Ferkan. Souf, à Mguitla.

— citrina. — Zab oriental, à Sidi Salah.

— microcephala. — Hamada, à Hassi Cherf. Oued el Faza. Hassi el Hadjar.

Amberboa Lippii. — Zab oriental, Sidi Salah. Négrine.

Microlonchus tenellus. — Zab oriental. Sidi Salah, etc.

Centaurea pubescens. — Hamada.

— omphalodes. — Oued R'ir, à Tinedla, à el Hadjira. Hamada. Hassi el Hadjar. Guentra el Oussif, etc.

— furfuracea. — Zab oriental. Négrine. Besseriani. Oued R'ir à Temacine. Hamada.

— microcarpa. — Zab oriental. Sidi Salah. Zeribet el Oued.

— dimorpha. — Oasis de Négrine.

Carduncellus eriocephalus. — Hamada. Hassi Nedheb. Hassi Djiban. Oued Ighargar. Aïn Taïba à Hassi Kadour.

Onopordon ambiguum. — Négrine. Oued R'ir à Oum el Thiour et à Meraïer.

Carduus arabicus. — Négrine. Oum el Thiour.

Gymnarrhena micrantha. — Souf, à el Oued. Oued R'ir, près de Tinedla et de Nza Berzig. El Hadjira.

Nolletia chrysocomoides. — Négrine.

Rhanterium adpressum *var.* asperum. — Oued R'ir. Harefdji. Hamada. Hassi el Hadjar. Guentra el Oussif. Megarine.

Inula crithmoides. — Megarine.

Asteriscus pygmæus. — Négrine. Oued Souf, à Mouia Ferdjan, Mguitla ; Oued R'ir, à Bir Harefdji, etc. Entre Ouargla et Aïn Taïba, à Hassi Torfaïa, etc. ; Hamada.

Anvillea radiata. — Zab oriental, à Zeribet el Oued. Oued R'ir, à Bir Harefdji. Oued Ighargar. Hamada, à Hassi el Hadjar, Hadjeret Sidi Mansour, Hassi Cherf.

Pyrethrum fuscatum. — Zab oriental : Zeribet-el-Oued. Négrine. El Goléa, entre Berghaoui et Zirara.

— trifurcatum. — Hamada : Hassi el Hadjar. Hassi Cherf. Entre Zirara et El Goléa. Oued Faza.

— macrocarpum. — Oued R'ir, à Bir Harefdji, entre el Hadjira et Ngoussa.

Anthemis pedunculata *var. et Coss. DR.* — Zab oriental, à Zeribet. Souf, aux puits de Mguitla, etc. Oued R'ir, à Tinedla, Oum el Thiour, etc.

Artemisia Herba alba *Asso.* — Négrine. Souf oriental à Chouchet el Joudi. Hamada.

Tanacetum cinereum. — Souf oriental à Bir Guettaria. Oued R'ir à Megarine, el Hadjira, Ngoussa ; Heïcha d'Ouargla. Entre Ouargla et Aïn Taïba, aux puits de Torfaïa, Kadour et Djedid. El Goléa. Oued Faza.

Chlamydophora pubescens. — Sidi Salah. Zeribet. Négrine. Oued R'ir, à Sidi Rached et Oum el Thiour, etc. Hamada Sur l'Oued Tequir, à Hassi Cherf.

Filago Jussiæi. — Zab oriental. Sidi Salah. Hamada, Hassi Berghaoui.

— spathulata. — Hamada, près de Hassi Berghaoui.

Ifloga Fontanesii. — Souf : à Chouchet el Joudi, à Mouia el Kaïd. Oued R'ir, à Ngoussa, etc. Ouargla, vers Hassi el Hadjar. Hamada, sur l'oued Tequir, à Hassi Cherf.

Senecio coronopifolius. — Négrine, à Besseriani. Oued R'ir, à el Hadjira et à Ngoussa.

Kelpinia linearis *Pall.* — Souf oriental, à Chouchet el Joudi, Bir el Khadra. Oued R'ir à Oum el Thiour, etc.

Catananche arenaria. — Zeribet el Oued, Liana, Négrine.

Kalbfussia Salzmanni *Schultz Bip.* — Zeribet ; Négrine.

Spitzelia Saharæ *Sch. Bip.* — Négrine. Bir Guettaria ; Mguitla, Tinedla.

Zollikoferia resedifolia. — Zab oriental, à Zeribet el Oued. Souf, à Mouia el Kaïd. Oued R'ir, à Oum el Thiour, etc. Hamada, sur l'oued Tequir, aux puits de Berghaoui et de Cherf.

— angustifolia. — Besseriani, près de Négrine. Oued R'ir, à Oum el Thiour, etc.

Sonchus divaricatus. — Oasis de Tuggurt.

— maritimus. — Oasis de Tuggurt et d'Ouargla.

— Quercifolius. — Oasis de Négrine.

Samolus Valerandi. — Ngoussa. Ouargla.

Periploca angustifolia. — Hamada : Guentra el Oussif, Hadjeret Sidi Mansour.

Dœmia cordata. — Zeribet el Oued, Négrine, Hamada, à Hadjeret Sidi Mansour.

Convolvulus arvensis. — Oasis de Meraïer et de Tuggurt.

— fatmensis. — Zab oriental, à Sidi Salah.

— supinus. — Hamada, de Zirara à el Goléa.

Cressa Cretica. — Oued R'ir : marais de Tuggurt, de Blidet Hameur, etc.

Erythræa spicata. — Marais de l'oued R'ir.

Heliotropium luteum. — Souf, à Mguitla (abondant).

— undulatum. — Souf oriental, à Bir Daouar.

Echium humile. — Souf, à Mguitla, etc. Oued R'ir, à Oum el Thiour, Tinedla, el Hadjira, etc. Hamada, à Hassi el Hadjar.

— maritimum. — Oued R'ir, à Oum el Thiour.

Echiochilon fruticosum. — Négrine. Hamada.

Nonnea phaneranthera. — Négrine. Hamada, entre Hassi el Hadjar et l'oued Faza.

Anchusa hispida. — Zab oriental à Liana.

Lithospermum callosum. — Dunes du Souf. Oued Ighargar. Oued R'ir. Hamada, à Hassi el Hadjar.

Megastoma pusillum. — Zab oriental, à Liana.
Arnebia decumbens. — Zab oriental. Négrine. Souf, à Bir el Daouar, Mguitla, etc. Oued R'ir, à Sidi Rached, Ngoussa, etc.
Solanum nigrum. — Jardins d'el Goléa.
Linaria fruticosa. — Oued R'ir, à Sidi Rached. Hamada, à Zirara. El Goléa.
— saxiflora. — Négrine. Oued R'ir, à Temacine, Bir Harefdji, etc. Hamada, sur l'oued Tequir.
Scrofularia deserti. — Négrine. Hamada, à Hassi el Hadjar, entre Berghaoui et Zirara. Ouargla.
Zaponia nodiflora. — Oasis de l'Oued R'ir. Sidi Rached.
Phelipæa lutea. — Souf. Oued R'ir. Harefdji, etc.
— violacea. — Oued R'ir, à Blidet Hameur, etc.
Salvia Jaminiana. — Entre el Goléa et Hassi el Hadjar, à Safi Teneguen.
— ægyptiaca. — Négrine.
— lanigera. — Hamada, à Guentra el Oussif.
Marrubium Pseudalyssum. — Hamada, à Hadjeret Sidi Mansour.
Sideritis deserti. — Hamada, à Guentra el Oussif et entre Zirara et el Goléa.
Boerhaavia *sp. nov.?* — Zeribet el Oued, jardins situés dans le lit de l'oued el Arab (doit descendre de Khenga Sidi Nadji).
Statice Bonduellii. — Oued R'ir à Meraïer.
— pruinosa. — Souf, près de la ville d'el Oued. Oued R'ir, à Sidi Rached, etc.
— globulariæfolia. — Oued R'ir, à Sidi Rached. Heïcha d'Ouargla.
Limoniastrum Guyonianum. — Zab oriental, Aïn Naga, Zeribet el Oued ; Négrine. Souf, à Bir Daouar. Oued R'ir. Heïcha d'Ouargla. Hassi el Hadjar. Oued Ighargar.
Bubania Feei. — Hamada : de Guentra el Oussif à Hadjeret Sidi Mansour (14 janvier, abondant).
Plantago albicans. — Souf, à Bir Guettaria, à Tarzout, etc. Oued R'ir. Entre Ouargla et Aïn Taïba, à Hassi Djedid. El Goléa.
— ovata. — Zab oriental, à Sidi Salah. Négrine. Oued R'ir, à Sidi Rached, etc. Oued Ighargar. El Goléa.
— ciliata. — Souf, autour de la ville d'el Oued, etc. Oued R'ir, à el Hadjira, etc. Hamada, à Berghaoui, etc.
— Psyllium. — Jardins d'el Goléa.
— Coronopus. — Zeribet, Oum el Thiour, Tuggurt.
— amplexicaulis. — Sidi Salah.
Chenopodium murale. — Ngoussa, el Goléa.
Atriplex parvifolia. — Aïn Naga, Sidi Salah, Ngoussa.
— mollis. — Oum el Thiour. Meraïer.
— dimorphostegia. — Zab oriental, à Aïn Naga. Souf oriental, à Oglet Ouled Djema et à Bir el Cheikh. Oued R'ir, à Ngoussa.
Atriplex Halimus. — Zab oriental : Sidi Salah, abondant dans l'Oued R'ir, etc.
Echinopsilon muricatus. — Abondant dans le Souf et l'oued R'ir, etc.
Halocnemum strobilaceum. — Oued R'ir, à Sidi Rached, etc.
Arthrocnemum fruticosum. — Temacine. Ouargla, etc.
Suæda vermiculata. — Zeribet el Oued, Ngoussa, etc. Hassi el Hadjar.
— fruticosa. — Oued R'ir, à Meraïer, etc.
Traganum nudatum. — Oued R'ir, Oued Ighargar, Aïn Taïba. Hamada, à Guentra el Oussif et à Hadjeret Sidi Mansour.
Caroxylon articulatum. — Hamada, oued Tequir, à Hassi Cherf.
— tetragonum. — Dans tout l'Oued R'ir et la Heïcha d'Ouargla.
Salsola vermiculata. — Sidi Salah, Oued R'ir, Hamada, à Hassi el Hadjar.
— tetrandra. — Zab oriental, à Sidi Salah.
— alopecuroides. — Oued Semèhri Djeribéi, Souf, sur la route de Radamès.
Anabasis articulata. — Oued R'ir, Oued Ighargar, Hassi Temesguida, entre Ouargla et Temesguida.
— — *var.* gracilis. — Oued R'ir à Bir Harefdji, Torfaïa, el Hadjira, au sud d'Ouargla vers Aïn Taïba.
— (*species nova?*) — teste cl. Cosson). — Autour de l'oasis de Négrine.

Cornulaca monacantha. — Oued R'ir, à Mouila, Hamada, au-dessus de Ba Mendil ; entre Ouargla et Taïba, à Temesguida.

Calligonum comosum. — Souf : Oued R'ir, à el Hadjira, oued Ighargar, oued Tequir, sur la Hamada.

Rumex vesicarius. — Négrine, Berghaoui, sur la Hamada.

— roseus. — Zeribet el Oued.

Thymelæa microphylla. — Oasis de Négrine et Besseriani, Hamada entre Berghaoui et Zirara.

Euphorbia Guyoniana. — Souf : Oued R'ir ; Heïcha d'Ouargla ; Oued Ighargar. Aïn Taïba. El Goléa (abondant).

— globulosa. — Négrine et Blidet Hameur.

Forskahlea tenacissima. — Zeribet el Oued.

Cynomorium coccineum. — Ouargla. Hassi el Hadjar. Aïn Taïba, vers Hassi Djedid et Torfaïa.

Ephedra alata. — Souf : Oued Ighargar ; sud d'Ouargla, à Meguebra ; Smira, vers Aïn Taïba ; Hamada, à Berghaoui ; Zirara. El Goléa.

Uropetalum serotinum. — Souf oriental, à Chouchet el Joudi. Oued R'ir, à Oum el Thiour et Coudiat-el-Dhor.

Allium roseum *var.* — Souf, Oued R'ir, Hamada, à Berghaoui et à Areg el Mezerag près d'el Goléa.

Asphodelus pendulinus. — Oued Souf oriental ; oued R'ir, à el Hadjira ; Hamada, au-dessus de Ba Mendil, Hassi el Hadjar et Tabalt.

— tenuifolius. — Sidi Salah, Oum el Thiour ; jardins d'el Goléa.

Pancratium...... — Hamada.

Erythrostictus punctatus. — Oued R'ir ; oued Ighargar ; Hamada ; sud d'Ouargla, à Temesguida, à Medjira, etc.

Juncus maritimus. — Oued R'ir, à Ngoussa, etc.

Cyperus conglomeratus. — Oued Souf, à Mouia Ferdjan, etc. Oued R'ir, à Ngoussa. Oued Ighargar, au sud d'Ouargla, vers Aïn Taïba ; à Hassi Temesguida.

Carex extensa. — Oued R'ir, dans l'oasis d'Ourir.

Typha angustifolia. — Puits d'Oued R'ir. Sidi Rached. Abonde autour des sources isolées auxquelles elle forme une défense impénétrable.

Panicum turgidum. — Zab oriental, à Liana sur la rive gauche de l'oued el Arab. Négrine.

Pennisetum ciliare. — Zab oriental, sur l'oued Baaze (berges).

Imperata cylindrica. — Zab oriental : oued Baaze.

Andropogon annulatus. — Zab oriental, à Sidi Salah.

— laniger. — Hamada : puits de Berghaoui ; sur l'oued Tequir.

Aristida Adscensionis *var.* pumila. — Zab oriental. Liana ; el Goléa à Areg el Mezerag, etc.

Arthratherum pungens. — Toute la région des dunes : Souf ; oued Ighargar. Oued R'ir ; Heïcha d'Ouargla ; Aïn Taïba ; el Goléa.

— ciliatum. — Oued Souf, à Mguitla. Hamada à Hadjeret Sidi Mansour et Safi Tineguin.

— plumosum *var.* floccosum. — Oued Souf ; Négrine ; au sud d'Ouargla, à Goréindjena. Hamada, à Hassi Cherf et de Berghaoui à Zirara ; Oued Ighargar. Oued R'ir.

— obtusum. — Négrine ; Souf ; Oued R'ir ; oued Ighargar ; el Goléa.

— brachyatherum. — Entre Blidet Hameur et el Hadjira, vers les puits de Mouila, etc. ; au sud d'Ouargla, vers Aïn Taïba ; el Goléa vers les puits de Zirara, etc.

Polypogon monspeliensis. — Oued R'ir. Oasis de Tuggurt, etc.

Phragmites communis *var.* isiacus. — Entre Ngoussa et Ouargla, Bardad, etc.

Cynodon Dactylon. — Oued R'ir. Tuggurt ; Ouargla, etc.

Trisetum pumilum. — Zab oriental, à Zeribet el Oued ; Négrine.

Danthonia Forskalii. — Oued Souf ; Oued R'ir ; Ouargla ; Aïn Taïba ; Hamada, à Berghaoui et à Zirara près d'Ouargla.

Kœleria phleoides. — Zab oriental, à Sidi Salah.

— pubescens. — Hamada.

Kœleria villosa. — Négrine.
Schismus calycinus. — Négrine; Souf; Oued R'ir; Ouargla; dans toute la Hamada jusqu'à el Goléa.
Æluropus littoralis. — Oued R'ir : Tuggurt, Ngoussa.
Festuca memphitica. — Négrine; Souf; Oued R'ir, à Ngoussa; Areg el Mezerag, près d'el Goléa.
Sphænopus divaricatus. — Marais de l'Oued R'ir : Tuggurt, etc.
Bromus maximus. — Hamada.
Brachypodium distachyum. — Zab oriental.
Lolium rigidum. — Oasis de Tuggurt.
— italicum. — Oasis de Tuggurt.

M. Rouy présente à la Société le travail suivant :

NOTE SUR QUELQUES LOCALITÉS FRANÇAISES NOUVELLES DE PLANTES RARES OU PEU COMMUNES, par **M. Georges ROUY**.

(Courbevoie, près Paris, 9 février 1875.)

Ardennes.

Lappa tomentosa Lamk. — Rethel; 18 juillet 1872.
Crepis agrestis W. K. — Abondant dans les bois des environs de Monthermé; 21 juillet 1872.
Orobanche Picridis Vauch. — Entre Vrignes-aux-Bois et Floing, près Sedan; 19 juillet 1872.
Polygonatum verticillatum All. — Fontaine-des-Morts, près Tournaveaux; 21 juillet 1872.
Luzula albida DC. — Fontaine-des-Morts, à Tournaveaux; 21 juillet 1872.
Deschampsia discolor R. et Sch. — Tourbières de Vieux-Moulins, à deux lieues de Monthermé; 21 juillet 1872.
Osmunda regalis L. — Pré-Poiret, à Vieux-Moulins, à deux lieues de Monthermé; 21 juillet 1872.
Polystichum cristatum Roth. — Fontaine-des-Morts, près Tournaveaux; 21 juillet 1872.

Aisne.

Geranium phæum L. — Prairies à Vermond; trouvé par M. Petermann, le 15 juin 1871.
Polystichum cristatum Roth. — Commun au marais d'Harly, près Saint-Quentin, où je l'ai récolté le 20 mai 1872, et d'où M. Petermann m'en a adressé de fort beaux exemplaires.

Somme.

Calamintha Nepeta Link. et Hoffm. — Bois au-dessus de Saint-Valery; 4 août 1873.

Agropyrum pycnanthum G. G. — Sables maritimes, près du Crotoy ; 4 août 1873.

Seine-Inférieure.

Verbascum nigro-Lychnitis Schiede. — Coteau Saint-Adrien, près Rouen ; 11 août 1872.

Seine-et-Oise (Fl. par.).

Spergula Morisonii Boreau. — Entre la Croix-Patée et Poigny, dans la forêt de Rambouillet ; 24 juillet 1871.

Asperula arvensis L. — Le Vésinet, près Saint-Germain en Laye ; 25 juin 1871.

Cirsium palustri-oleraceum Nægeli (*C. hybridum* Koch). — Marais du Château de la Chasse, dans la forêt de Montmorency ; 9 juillet 1871.

Crepis tectorum L. — Murs à Ville-d'Avray ; 4 juin 1869. — Sur les murs, aux Loges, près Jouy en Josas ; 23 août 1874.

Phelipæa cœrulea C. A. Mey. — Bords des chemins entre Louveciennes et Marly ; 13 juillet 1869.

Orobanche Epithymum DC. var. *lutescens* Boreau. — Parc de Trianon, près de Versailles ; 20 mai 1869.

Polygonum Bistorta L. — Abondant dans les prairies à Senlisse, près Dampierre ; 31 mai 1872.

Seine (Fl. par.).

Fumaria Bastardi Boreau. — Lieux vagues en face la gare de Champigny ; 9 juin 1872. — Courbevoie ; 4 septembre 1874.

Nasturtium anceps DC. — Bords des chemins, à Nogent-sur-Marne ; 4 juillet 1874.

Datura Tatula L. — Çà et là à Courbevoie ; 4 septembre 1874.

Potamogeton pusillus L. — Flaques d'eau sur le bord de la Marne, entre Nogent et Joinville ; 9 juin 1872.

Seine-et-Marne (Fl. par.).

Hypochœris maculata L. — Bois-taillis entre Nemours et Larchant ; 6 juin 1870. — Cette espèce est connue déjà aux environs de Nemours, dans les bois de Nanteau et de l'Abbesse.

Damasonium stellatum Pers. — Mares du Grand-Veneur dans la forêt de Fontainebleau ; 27 mai 1871.

Loiret (Fl. par.).

Falcaria Rivini Host. — Malesherbes : entre le château et la ville ; 27 juillet 1870.

Scorzonera austriaca Willd. — Coteau de Nanteau, près Malesherbes ; 26 mai 1871.

Nièvre.

Diplotaxis viminea DC. — Vignes à Pougues ; 14 juin 1871.

Viola nemausensis Jord. — Champs à Satinge, près Pougues ; 15 juin 1871.

— *Paillouxi* Jord. — Très-commun sur la Vieille-Montagne, près Saint-Honoré ; 21 août 1871.

Androsæmum officinale All. — La Vieille-Montagne, près Saint-Honoré ; 21 août 1871.

Lappa tomentosa Lamk. — Saint-Honoré ; 21 août 1871.

Jasione Carioni Bor. — La Vieille-Montagne, près Saint-Honoré ; 21 août 1871.

Linaria prætermissa Delastre. — Champs humides à Vernuches, près Varennes-lez-Nevers ; 14 juin 1871.

Scutellaria hastifolia L. — Fossés des champs à Vernuches, près Varennes-lez-Nevers ; 14 juin 1871.

Juncus hybridus Brot. — Bois de pins, près de Saint-Honoré ; 21 août 1871.

Côte-d'Or.

Thalictrum collinum Wallr. — Château-Renard, près Gevrey ; 12 juin 1872.

— *silvaticum* Koch. — Vallée de Gevrey, le long de la route de Chambeuf ; 12 juin 1872.

— *expansum* Jord. — Bois — Derrière à Santhenay ; trouvé par M. le docteur Gillot le 14 juillet 1874.

Sisymbrium asperum L. (*Nasturtium asperum* Coss.). — Château-Renard, près Gevrey ; 12 juin 1872.

Alsine mucronata L. — Commun sur les rochers de Vauchignon, près Nolay ; 10 juillet 1870, 19 juin 1872.

Galium Fleuroti Jord. — Pelouses rocailleuses et bords des chemins au-dessus de la cascade et des rochers de Vauchignon, près Nolay ; 15 juin 1874. — Un mois plus tard, le 14 juillet, M. le docteur Gillot trouvait cette rare espèce dans des conditions analogues à Santhenay ; elle a été publiée par notre savant collègue dans les *exsiccata* de la Société vogéso-rhénane.

— *commutatum* Jord. — Coteaux entre Sainte-Foix et Jouvence ; 3 juillet 1872.

Scabiosa affinis G. G. — Coteau de Plombières, près Dijon ; 2 juillet 1872.

Cirsium bulboso-acaule Nægeli (*C. Zizianum* Koch). — Marais au-dessus de la fontaine de Jouvence ; 3 juillet 1872.

Orobanche Hederæ Vauch. — Taillis au pied de la cascade de Vauchignon, près Nolay ; 15 juin 1874. — Il est malheureusement à craindre que la plante, peu abondante et localisée, ne se maintienne plus longtemps à cette localité, où elle a déjà été constatée par M. Royer, il y a quelques années.

Saône-et-Loire.

Aconitum Lycoctonum L. — Brisecou, près Autun ; 17 juin 1870, 23 juin 1874.

Diplotaxis viminea DC. — Chagny ; 14 juillet 1874.

Thlaspi Arnaudiæ Jord. — Bois de Canada, près la Drée ; 21 juin 1872, 25 juin 1874. — Dans la même localité, mais plus bas, sur les rochers qui bordent le ruisseau, se trouve le *Thlaspi silvestre* Jord. (*Th. alpestre* auct.).

Alsine mucronata L. — Commun sur les rochers à Dezize ; 25 juin 1870, 12 août 1874. — Cette espèce a été indiquée par feu le docteur Carion, dans son *Catalogue des plantes de Saône-et-Loire,* sous le nom d'*Alsine setacea* M. et K., et récoltée jusqu'à ce jour comme telle ; mais la station et les caractères de cette plante appartiennent bien à l'*Als. mucronata* L.

Sedum elegans Lej. — Colline de Crâne, près Saint-Léger du Bois ; 2 juillet 1870.

— *albescens* Haw. — Montagne des Trois-Croix, à Dezize ; 12 août 1874.

Peucedanum Oreoselinum Mœnch. — Colline de Crâne, près Saint-Léger du Bois ; 2 juillet 1870.

Galium commutatum Jord. — Bois de Canada, près la Drée ; 21 juin 1872.

Knautia dipsacifolia Host. — Bois de Canada, près la Drée ; 21 juin 1872, 25 juin 1874. — Cette espèce est indiquée, dans le *Catalogue* de feu le docteur Carion, à Pauvray, près Autun ; elle y est abondante.

Scabiosa affinis Jord. — Montagne des Trois-Croix, à Dezize ; 12 août 1874.

Jasione Carioni Bor. — Colline de Crâne, près Saint-Léger du Bois ; 2 juillet 1870.

Fraxinus oxyphylla M. B. — Entre Poizot et la Selle en Morvan ; 23 juillet 1874. — Il m'a été impossible de retrouver, sur les rochers calcaires à Dezize (Saône-et-Loire), cet arbre indiqué là dans le *Catalogue* de feu le docteur Carion. — M. le docteur Gillot m'a dit n'avoir pas été plus heureux que moi dans ses recherches à ce sujet.

Myosotis Lebelii G. G. — Parc de Montjeu, près Autun ; 23 juin 1874. — J'ai vainement cherché, dans la même localité, quelques pieds de *M. versicolor* Pers.

Verbascum nigro-floccosum Koch (*V. mixtum* Ram.). — Entre la Selle en Morvan et Roussillon ; 23 juillet 1874. — Cet endroit est, paraît-il, assez riche en hybrides du genre *Verbascum.* Le docteur Carion y a indiqué le *Verb. Lychnitidi-floccosum* Koch ; M. Grognot y a mentionné un hybride des *VV. pulvinatum* Thuill. et *Lychnitis* L. (*V. pulvinato-Lychnitis* Grognot) ; et j'ai en herbier, venant aussi de cette localité, le *V. Thapso-nigrum* Schiede (*V. collinum* Schrad.), récolté par M. le docteur Gillot, le 11 juillet 1872.

Digitalis purpurascens Roth. — Vallée des Renandiots, près Autun ; 3 juillet 1870. — En face de Canada, sur la route d'Épinac à Conches ; 21 juin 1872.

Obs. — Les plantes de ces deux localités sont identiques ; mais j'ai en herbier un pied de *D. purpurascens* Roth, qui diffère sensiblement des deux précédents. Cette dernière plante, qui a été récoltée par M. Fr. Lacroix au bois de la Tour-des-Bois, à Azé, près Mâcon, possède certains caractères qui permettent de distinguer les deux formes. On peut attribuer à la première variété le nom de *purpurascens* Nob. et à la seconde le nom de *lutescens* Nob.

Voici leurs caractères différentiels :

D. PURPURASCENS Nob.	D. LUTESCENS Nob.
Tige forte, épaisse, très-feuillée. Feuilles oblongues-lancéolées, pubescentes, les caulinaires inférieures longuement atténuées en pétiole. Corolle grande, presque purpurine, ventrue, fortement pubescente. Port du *D. purpurea*.	Tige grêle, peu feuillée. Feuilles lancéolées, presque glabres, les caulinaires inférieures non ou brièvement pétiolées. Corolle moyenne, d'un jaune rougeâtre, tubuleuse, presque glabre. Port du *D. lutea*.

Salvia Sclarea L. — Dezize ; 25 juin 1870.

Arum italicum Mill. — Haies ombragées à Saint-Léger du Bois ; 24 avril 1874.

Juncus anceps Laharpe. — Champécueillon, près Saint-Léger du Bois ; 15 juin 1872.

Ardèche.

Biscutella mollis Loisel. — Coteaux à Sarras et entre Sarras et Andance ; 20 juin 1869.

Geranium nodosum L. — Taillis et bords des vignes aux environs de Sarras ; 20 juin 1869.

Sedum hirsutum All. — Rochers humides des bords de l'Ay, près Sarras ; 20 juin 1869.

Sedum sexangulare DC. non L. (*S. boloniense* Loisel.). — Pelouses rocailleuses entre Sarras et Arras ; 21 juin 1869.

Salvia officinalis L. — Taillis et bords des vignes aux environs de Sarras ; 20 juin 1869.

Lecture est donnée des deux communications suivantes, adressées à la Société :

DE QUELQUES ÉTYMOLOGIES, par **M. D. CLOS** (suite) (1).

(Toulouse, 8 février 1875.)

I. *Curage.* — C'est un des noms vulgaires du *Polygonum Hydropiper* L. ou Poivre d'eau, et aussi, en certains lieux, des *PP. Persicaria* et *lapathifolium*.

---

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XX, Séances, pp. 124-126.

M. Littré écrit à propos de l'étymologie de *Curage :* « origine inconnue » (*Dictionnaire de la langue française*). M. Le Héricher le rattache au curage des fossés qui entraîne l'extirpation de la plante (*Flore popul. de Normandie*, p. 66). Mais mieux vaut, je crois, admettre l'interprétation donnée par la plupart des botanistes du XVI^e siècle, Lobel, Ruellius, Ch. Estienne. Le premier écrit, dans ses *Adversaria nova*, p. 134, ce passage, reproduit par Ménage, *Dict. étym.* p. 238 : « Gallis culraige vocatum est : ut cujus folia, quæ quis podici (honor sit auribus) abstergendi causa affricuerit, inurant rabiem clunibus, sive, ut loquuntur Legulei, culo. » On lit dans le *De natura stirpium* de Ruellius, p. 746 : « Quod si quis per imprudentiam sedi confricet, rabiosos movere solet cruciatus », et dans le *Prædium rusticum* de Ch. Estienne, p. 328 : « Vulgo curaige appellata : quod si quis podicem fricet, juxta aquas secessurus, dolorem maximum sentiat et ampullas » ; et aussi dans l'*Agriculture* et *Maison rustique* de Ch. Estienne et Jean Liebault (Lyon, 1591, page 109) : « *Culrage*, ainsi nommé à raison que les feuilles .... » Enfin Pierre Borel écrivait dans son *Hortus seu Armentarium* de 1669 : « Gallice *Curage* quod podici incutiat pruritum », p. 276 de l'*Hortus simplicium ;* et Olivier de Serres ajoute du *Curage* ou *Persicaria* : « en onguent est propre pour les plaies, même pour celles .... » (*Théâtre d'agric.* p. 553). Cette étymologie me paraît confirmée par la dénomination patoise que porte le Poivre d'eau, soit en Provence (*Erbo de la plago,* c'est-à-dire, Herbe de la plaie), soit dans la Haute-Garonne et Tarn-et-Garonne (*Quioul coït*, id est podex urens), soit dans les Landes (*Cular raouyo*). Dans le canton de Vaud, le nom trivial de la plante est aussi *Curadzo* (1).

II. *Alenois.* — Le *Lepidium sativum* L. est, depuis la renaissance de la botanique, connu sous les noms de *Nasitort*, *Cresson alénois*. Cette dernière épithète dérive-t-elle de *haleinier* (en tant que donnant une mauvaise haleine), comme l'avait d'abord pensé M. Le Héricher, ou bien de la ville d'Orléans, comme ont cru devoir l'admettre, et ce savant dans son *Essai sur la Flore populaire de Normandie*, p. 41, et addit., p. 3, et M. Littré (*loc. cit.*), d'après ce vers des *Cris de Paris* de G. de Villeneuve :

« Vey-ci bon cresson orlenois ! »

Je ne saurais adopter ni l'une ni l'autre de ces interprétations : ici, comme pour le mot *curage*, c'est aux pères de la phytographie qu'il faut demander la solution. Or je trouve une parfaite concordance entre les sentiments de Ruellius et de Lobel à cet égard, le premier écrivant : « Vulgus nostrum bifariam nominare consuevit, tum *cressionem hortensianum* tum *alenoyssum*, quasi ALTILE nasturtium » (*De Nat. stirp.* p. 537); et le second : « Francigenæ etiam Cresson d'Alenois ab ALENDO forte vocant » (*Adversar.* p. 72). Le *Dictionnaire de l'Académie* inscrit le mot *alenois* sans en donner l'étymologie.

---

(1) Fidèle au précepte de Boileau, nous avons, dans cet alinéa, remplacé par des points un petit nombre de mots *français*, dont la crudité aurait pu offenser quelques lecteurs timorés. Quant aux citations latines, nous nous plaisons à croire qu'elles ne scandaliseront aucun vrai naturaliste : *Naturalia non sunt turpia !*

DE QUELQUES REMARQUABLES DÉNOMINATIONS POPULAIRES DE PLANTES,

par **M. D. CLOS** (suite) (1).

(Toulouse, 8 février 1875.)

Peu de plantes sont plus riches en dénominations vulgaires que les *Rhinanthus*, et elles se rapportent à trois principaux types. Les unes désignent le bruit que font sous l'action d'un frottement les calices et fruits à l'état sec, tels : 1° *Cascavela* à Digne, *Quiscabel* (H.-G., T.-G.), mots qui dérivent évidemment de l'espagnol *cascabel*, grelot, bien que ce nom ne figure pas dans les flores espagnoles au nombre des appellations triviales des *Rhinanthus* ; 2° *Claquot*, *claquotte* (Aube), et je lis au mot *Claquette* dans le *Dictionnaire de la langue française* de Littré : « instrument garni de grelots et imitant le bruit d'un fouet » ; 3° *Sonnettes* (Manche, Eure), *Herbe à sonnette* (Normandie) ; 4° *Fuselladas* en Catalogne; 5° *Fiac* (Piémont); 6° *Esquirol*, id est grelot (Gironde) (2).

Les autres semblent se rapporter à la teinte noire que prennent les Rhinanthes par la dessiccation. Je lis en effet dans le *Dictionnaire provençal-français* d'Honnorat : « *Tartari*, mot par lequel on désigne quelque chose de noir. » Or, d'une part, Villars écrit (*Hist. des pl. du Dauphiné*, t. II, p. 413) : « *Rhinanthus alectorolophus* est nommé *Tartarie* dans le Champsaur » ; et d'autre part, cette dernière dénomination et ses dérivés se trouvent appliqués aux Rhinanthes dans une foule de localités du midi et même du centre de la France, tels : *Tartari* (Vaud), *Tartrè* (Piémont), *Tartarietso* (Tarn), *Tartalièye* et *Tartarièje* (Hérault), *Tortoliedre* (Corrèze), *Tortoluétzé* (Lot), *Tartaneyro* (Haute-Loire), *Tartelle* (France centrale), *Tottelle* (Alsace), *Tartarelle* (Loire), *Tavelle*, *Tatevelle* (Côte-d'Or).

D'autres, mais en très-petit nombre, rappellent le *Crista-galli*, nom sous lequel les Rhinanthes figurent dans les phytographies de la renaissance, et la crête de coq des Français, tels : *Cresto de gal* (Béziers), *Cresto de gau* (Avignon), *Cresta d'gal* (Piémont), *Crèta de pu* (Vaud), *Cresta de gal* (Nîmes), *Cocriste* (Oise), *Crête-de-coq* (Manche) (3).

Enfin quelques autres dénominations sans rapport entre elles ont encore cours pour désigner les Rhinanthes ; ce sont : *Ascalladas*, *Fonulladas* ou *Fonulladas grogues* en Espagne, *Ardeno* (Bouches-du-Rhône), *Apralura* (Vaud), *Erba luin* (Piémont), *Sourrouill* (Pyrénées-Orientales), *Hactoc* à Gèdre (Hautes-Pyrénées), *Arten cap* (Saint-Béat), *Frelas* (France centrale), *Cocotte*, *Coqueret*, *Grillon*, *Grillot*, *Violon* (Aube), *Croquette*, *Rongette blanche*, *Trompe-cheval* (Oise).

---

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XX, Séances, pp. 126-129.

(2) Un des noms allemands de la plante, *Wiesenklapper* (*id est* crécelle de pré), concorde avec les dénominations qui précèdent.

(3) Dans son *Répertoire des plantes utiles et des plantes vénéneuses*, Duchesne rapporte pour chacune d'elles tous les noms vulgaires qu'il a pu se procurer, mais sans indication de localités : il est étrange de n'y trouver au mot RHINANTHE, p. 72, que *crête-de-coq*

M. G. Planchon fait à la Société la communication suivante :

SUR UN NOUVEAU MÉDICAMENT DU BRÉSIL, INTRODUIT EN EUROPE SOUS LE NOM DE *JABORANDI*, par **M. Gustave PLANCHON**.

Sous le nom de *Jaborandi*, on expérimente en ce moment à Paris un médicament sudorifique et sialagogue, qui a été proposé par M. le docteur Coutinho. Cette substance, dont les effets physiologiques ont été parfaitement constatés, a été tout d'abord administrée en poudre ou en préparations qui ne permettaient pas de reconnaître sa nature. M. Baillon, en ayant eu cependant quelques feuilles, y avait reconnu une Rutacée, qu'il avait assimilée au *Pilocarpus pennatifolius* Lemaire (*Jardin fleuriste*, III, tab. 263). Depuis lors un envoi considérable en a été fait à la Pharmacie centrale de France, et, après de longues et minutieuses recherches, j'ai pu me procurer les divers organes de la plante, racines, tiges, feuilles, inflorescences de divers âges, et fruits. Ces éléments m'ont permis tout d'abord une étude détaillée de chacune des parties, puis une comparaison d'ensemble avec les échantillons de *Pilocarpus pennatifolius* Lem. que possède le Muséum, soit dans l'herbier, soit dans les serres.

Voici tout d'abord les caractères des divers organes :

Racine. — Elle est en morceaux cylindriques, tortueux, de couleur pâle jaunâtre, remarquable par l'exfoliation de ses couches extérieures en plaques papyracées très-minces, assez transparentes pour être examinées au microscope directement et sans autre préparation. Ces plaques n'ont pas de saveur marquée et ne contiennent pas de principe résineux, ni oléo-résineux : elles sont uniquement formées de cellules réticulées.

Le reste de l'écorce est remarquable par un nombre énorme de grosses cellules remplies de matière résinoïde jaune et par la présence de groupes disséminés de cellules pierreuses qui contiennent d'ordinaire dans leur petite cavité centrale une larme brune résineuse. Il en résulte une proportion considérable de résine, qui donne à la racine une saveur piquante et fraîche ; cette saveur se produit au bout d'un instant quand on mâche l'écorce. Il est probable que cette partie de la plante a une activité considérable. Le bois de la racine n'a pas de saveur très-marquée : il contient cependant dans quelques vaisseaux une substance jaune verdâtre, qui paraît de nature oléo-résineuse.

Tiges. — Les tiges ou branches sont nombreuses dans l'envoi qu'on a fait à la Pharmacie centrale. Le bois n'a pas de saveur, mais l'écorce a un goût d'abord un peu nauséeux, suivi au bout d'un instant d'une impression piquante et fraîche, qui se manifeste surtout au bout de la langue. Sous la couche subéreuse, se trouve une couche assez régulière de grosses glandes (lacunes bordées de petites cellules) oblongues ou arrondies, remplies de résine (ou d'oléo-résine ?). Dans la couche libérienne des cellules résinifères et entre le parenchyme de la couche corticale moyenne et le liber, on voit une ligne assez régulière et continue de cellules pierreuses portant dans leur petite cavité centrale une larme de résine. Ces mêmes cellules se retrouvent disséminées dans le parenchyme de la couche moyenne.

L'écorce contient donc des éléments anatomiques remplis de matières résineuses ou oléo-résineuses : et, si l'on suppose que l'action physiologique est due à ces matières, on peut conclure que cette partie doit avoir une activité assez bien marquée. Quelques expériences directes, tentées par M. Galippe, préparateur à l'École de pharmacie, semblent autoriser cette conclusion.

Feuilles. — Ce sont les parties qu'on a employées jusqu'ici. Elles sont grandes, composées, imparipennées, le plus souvent à 9 folioles, parfois à 7, plus rarement à 11. La forme des folioles est assez variée, cependant la plupart sont oblongues ou oblongues-lancéolées, et presque toutes sont émarginées à leur sommet. Tout leur tissu est rempli d'un nombre considérable de glandes oléifères, qui rendent les folioles ponctuées, et dont quelques-unes atteignent 25 à 35 centièmes de millimètre. L'odeur est assez complexe ; elle rappelle dans son ensemble celle du Citronnier ou encore du Bucco, ou de la Fraxinelle. De leur nervure principale se détachent de chaque côté une dizaine de nervures secondaires recourbées en arc, saillantes surtout à la face inférieure.

De ces feuilles, la plupart sont complétement glabres ; d'autres, surtout dans les parties jeunes, sont couvertes d'une pubescence abondante, et, à considérer les échantillons isolés, on est porté à se demander s'il n'y a pas là deux variétés ou même deux espèces distinctes. Dans quelques échantillons cependant, nous avons pu noter tous les passages entre les feuilles tout à fait glabres et les feuilles à pétioles et même à folioles pubescentes, et, si nous nous reportons à la description de Lemaire qui indique les parties jeunes comme toutes pubérulentes, nous serons portés à ne voir dans ces divers échantillons qu'une seule espèce de *Pilocarpus*, se rapportant au *pennatifolius* Lem.

Inflorescences. — Les inflorescences sont nombreuses, mais la plupart sont défleuries. Leurs dimensions sont variables ; elles peuvent atteindre 30 à 40 centimètres de long. Quelques-unes portent des fleurs : ce sont, ou de toutes jeunes inflorescences, courtes, terminales, qui n'ont que de très-jeunes boutons assez serrés les uns contre les autres, ou des inflorescences plus développées, qui viennent sur les branches défeuillées et qui ont çà et là des boutons avancés ou même de petites fleurs étalées ou déjà passées. On y voit nettement un tout petit calice à 5 dents, 5 pétales, à préfloraison valvaire, étalés après l'anthèse, lancéolés et acuminés, marqués de grosses glandes oléifères, 5 étamines à filet dilaté vers le bas, un gros disque à 5 angles, entourant 5 ovaires, dont la partie supérieure fait saillie en dehors du disque et du milieu desquels s'élèvent un style court et 5 stigmates rapprochés et appliqués l'un contre l'autre. Ces fleurs rappellent beaucoup celles que nous avons trouvées dans l'herbier du Muséum, se rapportant au *Pilocarpus pennatifolius* Lem. Elles sont un peu plus petites dans leurs dimensions, le disque est un peu plus déprimé, les ovaires plus arrondis à leur sommet, les stigmates un peu moins renflés; mais ce sont là de simples nuances qui ne suffisent pas pour faire de notre *Jaborandi* une espèce nouvelle. On trouverait peut-être, dans la position des inflorescences sur les branches, dans les dimensions plus grêles, tant de l'axe de l'inflorescence que des pédicelles des fleurs, des raisons pour distinguer le *Jaborandi* du *Pilocarpus pennatifolius;* mais nous pensons que les termes de comparaison sont trop incomplets pour qu'il soit possible d'avancer une opinion : d'une part nous n'avons pas dans l'herbier des branches sur lesquelles on puisse retrouver des inflorescences ; d'autre part les inflorescences terminales de nos échantillons, analogues à celles de l'herbier, sont trop jeunes pour permettre une comparaison tout à fait démonstrative. Nous restons donc encore dans le doute, tout en inclinant beaucoup vers l'assimilation indiquée par M. Baillon.

Fruits. — Nous avons trouvé jusqu'ici un fruit ou plutôt un fragment de fruit, mais suffisant pour nous donner une idée de cet organe. A l'extrémité d'un des axes défleuris attaché à une branche, long de 15 centimètres environ, on voit dans notre échantillon deux pédicelles de 1 centimètre et demi de longueur : l'un porte simplement la trace des points d'attache de plusieurs carpelles, l'autre a encore un de ces carpelles bien conservé. C'est une coque de forme irrégulièrement réniforme, ouverte en deux valves qui laissent apercevoir entre leur fente une graine unique. L'endocarpe ligneux, lisse et de couleur blanc jaunâtre, est séparé du reste du péricarpe, qui est marqué à la surface de grosses rides circulaires, à concavité tournée vers le point d'attache du carpelle. Ce fruit rappelle tout à fait celui des *Pilocarpus* que nous avons vus au Muséum, mais il ne nous apprend rien, en l'état, sur les rapports qui peuvent exister entre le *Jaborandi* et le *Pilocarpus pennatifolius* Lem., le fruit de cette dernière espèce étant encore inconnu.

A l'appui de cette communication, M. Planchon met sous les yeux de la Société des échantillons desséchés des diverses parties de la plante dont il vient de parler.

M. Édmond Bonnet cite les résultats de plusieurs observations faites récemment à l'hôpital de Dijon sur les effets thérapeutiques du *Jaborandi* (salivation et sudorification rapides) qui viennent corroborer les faits de même nature observés à Paris.

M. de Seynes fait à la Société la communication suivante :

NOTE SUR L'*AGARICUS CRATERELLUS* DR. et Lév., A PROPOS DE LA DERNIÈRE ÉDITION DE L'*EPICRISIS* DE E. FRIES, par **M. Jules de SEYNES.**

Dans la nouvelle édition de l'*Epicrisis* que vient de faire paraître le professeur Élias Fries, j'ai eu le privilége de voir quelques-unes de mes observations sur les Agaricinés adoptées ou signalées par cet illustre maître. Parmi les espèces nouvelles d'Agaricinés, au nombre de près de 300, qui ont pris place dans cette édition, se trouve la curieuse espèce appelée par Léveillé *Agaricus craterellus*, figurée dans le fascicule v (pl. 31) de la *Botanique de l'exploration scientifique de l'Algérie* (1847). En 1862, j'avais rencontré dans les Cévennes et j'ai depuis lors plusieurs fois recueilli cette espèce. L'étude que j'en ai faite et publiée dans les *Annales de la Société Linnéenne de Maine-et-Loire*, t. XI, m'empêche de souscrire aux observations de M. Fries, qui ne voit dans cet Agaric qu'une forme de l'un ou l'autre de deux Pleurotes voisins : « Quoad iconem (la figure donnée par l'*Explor. scient. de l'Algérie*) A. perpusillo simillimus, secundum descriptionem in *Seyn. Montp.* p. 132, cum A. chioneo convenire videtur. »

La plupart des Agarics connus qui prennent une forme dite *pezizoïde* ont commencé par avoir un pédicule ; le chapeau, en se développant et se renversant, enserre le pédicule, qui s'atrophie et disparaît suivant un mécanisme très-bien décrit par M. Hoffmann (de Giessen) : l'*Ag. variabilis* offre un type facile à étudier de ce mode de développement. D'autres fois l'Agaric est sessile de prime abord, et, quand il est jeune, il se présente sous la forme d'une petite cupule à l'intérieur de laquelle rayonnent les lamelles ; cette forme pezizoïde est transitoire, l'un des côtés du chapeau se développe seul, et l'Agaric devient dimidié. Ce qui fait le caractère propre de l'*Ag. craterellus*, c'est d'être à la fois sessile, toujours privé de pédicule à toutes les périodes de son existence, avec un réceptacle pézizoïde parfaitement régulier, où les lamelles rayonnent autour d'un très-petit mamelon toujours central, jamais excentrique ; il n'a donc rien des Pleurotes. Si la figure de l'*Exploration scientifique de l'Algérie* ne rend pas ce fait d'une manière très-exacte, cela tient uniquement à ce qu'elle a été dessinée d'après des échantillons secs. Or les *Ag. perpusillus* Lumnitzer et *Ag. chioneus* Pers. ont tous deux un pédicule, pendant une phase au moins de leur existence. Voici la diagnose de l'*Ag. perpusillus* donnée par M. Fries dans le *Systema mycologicum* : « Junior obcampanulatus, demum vero reflexus, stipes brevis vel nullus. » La présence du pédicule dans quelques échantillons est bien propre à faire penser que son absence dans les autres est due au même procédé de développement que celui de l'*Ag. variabilis*.

Je n'insiste pas sur les caractères secondaires : il est bon de remarquer cependant que le chapeau de l'*Ag. craterellus* est villeux et que ses lamelles ne jaunissent jamais, tandis que le chapeau de l'*Ag. perpusillus* est glabre et lisse : « pileo lævi, glabro », et que les lamelles jaunissent quelquefois, « interdum lutescentes » (*Fr. Epicr.* ed. altera, p. 181). Quant à l'*Ag. chioneus* Persoon, l'auteur de cette espèce, qu'il considère plutôt comme une sous-espèce de l'*Ag. variabilis*, dit expressément : « stipite brevissimo villoso, demum evanescente », et la figure qu'il donne indique une irrégularité, une tendance à la latérisation que n'a jamais l'*Ag. craterellus* (Pers. *Myc. Europ.* III, pl. 26, fig. 10, 11). Un dernier caractère d'une certaine valeur nous est offert par les lamelles. Bien qu'elles ne soient pas très-serrées chez l'*Ag. craterellus*, on ne peut cependant dire d'elles ce qu'on voit manifestement chez beaucoup de petites espèces de Pleurotes, de Mycènes, de Marasmes, etc., ce que M. Fries dit de l'*Ag. perpusillus*, « *lamellis paucis* », caractère qui est assez bien indiqué aussi dans les figures que Persoon a données de son *Ag. chioneus*.

Je pense donc qu'au milieu de ces imperceptibles Pleurotes, encore si mal connus et dont plusieurs semblent passer les uns dans les autres ou n'être que l'état jeune de plus grandes espèces sessiles et dimidiées, l'*Ag. craterellus* est un des types les mieux caractérisés.

M. Max. Cornu ajoute ce qui suit :

Parmi les espèces que M. Fries ne cite pas dans la nouvelle édition de son *Epicrisis*, je signalerai l'*Agaricus pellospermus* Bull., très-jolie espèce, assez exactement représentée par Bulliard (tab. 561) ; j'en ai récolté une dizaine d'échantillons au Jardin des plantes de Montpellier, parmi les feuilles mortes, dans les premiers jours du mois de novembre dernier. — M. Fries n'a pas admis non plus un curieux *Marasmius*, bien spécial cependant, qui est abondant sur les tiges du *Scirpus Holoschœnus* baignées par l'eau salée, le *Marasmius Holoschœni* Del. ined. Cette détermination m'a été communiquée par M. de Seynes.

M. Max. Cornu dit ensuite quelques mots de la récolte qu'il a faite, en novembre dernier, sur les sables maritimes de Palavas, près Montpellier, de plusieurs espèces de Champignons qu'y avait signalées M. de Seynes : le *Montagnites Candollei*, l'*Agaricus ammophilus*, le *Peziza ammophila*, ainsi qu'une curieuse Podaxinée, le *Gyrophragmium Delilei*.

A la demande de M. l'abbé Chaboisseau, M. Edm. Bonnet donne des détails circonstanciés sur la découverte qu'il a faite, le 8 septembre dernier, dans le bassin du canal de Dijon, d'un immense tapis verdoyant de *Chara stelligera.* — Il signale aussi dans le canal l'invasion de l'*Helodea canadensis.*

M. l'abbé Chaboisseau ajoute les détails suivants :

L'*Helodea canadensis*, qui se propage, on le sait, avec une rapidité étonnante, se montre souvent dans des localités isolées où sa présence n'est pas facilement explicable. Ainsi j'ai été très-surpris de le trouver, il y a quelques années, *nageant* en grande masse, sur l'endroit le plus profond de l'étang du Riz-Chauvron (Haute-Vienne), où j'ai assez longtemps herborisé pour qu'il n'eût pu m'échapper, s'il n'était d'introduction récente. Là évidemment il a été apporté par une circonstance fortuite. A Grenoble, il a envahi les fossés des fortifications, et de là s'introduit dans le cours d'eau qui arrose le jardin des plantes, où il combat avantageusement les espèces aquatiques, au grand déplaisir de M. Verlot.

Le *Chara stelligera*, moins rare probablement qu'on ne le pense, mais difficile à voir parce qu'il vit à une profondeur assez grande, se reproduit principalement de ses racines, et se présente très-rarement en état de fructification. Dans une excursion que j'ai faite à la fin d'août avec MM. Gariod et H. Duhamel, cette plante a été draguée, à une profondeur d'environ 2 mètres, dans l'étang d'Arandon, près de Morestel (Isère). Elle occupe un espace assez restreint, mais elle y foisonne. Notre bonheur de découvrir une espèce nouvelle pour notre Dauphiné, si bien exploré par M. Verlot et ses nombreux collaborateurs, a été doublé par l'heureuse chance que nous avons eue de trouver quelques échantillons en fruits (nucules), et *un* avec anthéridies. Les fruits sont parfaitement conformes à la figure de l'*Atlas de la Flore de Paris* (tab. 41). Quant aux anthéridies, que M. Cosson n'a jamais pu se procurer, si je ne me trompe, elles sont *petites, solitaires aux articulations des rameaux*, et nullement géminées, comme les a figurées Reichenbach (*Crit.* IX, tab. 805). Il est possible du reste que cette gémination apparente provienne du rapprochement de deux axes soudés ; mais je ne fais ici qu'une hypothèse, et je n'ai pas la figure assez présente à l'esprit pour rien affirmer.

A propos de l'*Helodea canadensis*, dont il vient d'être question, M. Alph. Lavallée dit :

Que le Cresson de fontaine (*Nasturtium officinale*) et l'*Helodea canadensis* ne se rencontrent pas dans les mêmes stations, et que, si le premier vient à se développer dans un ruisseau déjà envahi par l'*Helodea*, il ne tarde pas à y remplacer complétement cette Hydrocharidée. Il ajoute que l'abondance prodigieuse avec laquelle se propage et se multiplie l'*Helodea* en Europe (de même que depuis deux siècles l'*Erigeron canadensis*) surprend à juste titre les botanistes du Canada; car dans ce pays, d'où ces deux plantes sont originaires, elles sont loin de foisonner comme chez nous (1).

M. Max. Cornu fait remarquer l'extrême rareté en France de l'*Alisma parnassifolium*, et dit qu'il se trouve en Sologne, dans plusieurs étangs situés entre Villeherviers et Loreux (Loir-et-Cher).

M. Rouy dit qu'il a vu cette plante en très bel état dans les Dombes (département de l'Ain). — Il ajoute, en réponse à l'observation de M. Lavallée, qu'il se souvient d'avoir constaté, dans un fossé des marais d'Harly, près Saint-Quentin (Aisne), la présence simultanée de l'*Helodea canadensis* et du *Nasturtium officinale.*

M. l'abbé Chaboisseau résume en ces termes les observations qu'il a faites sur l'*Alisma parnassifolium* :

Cette plante abonde dans quelques étangs de la Brenne (Indre), notamment autour de Bélabre, où je l'ai souvent observée; elle existe aussi en Dauphiné (voyez le *Catalogue* de M. J.-B. Verlot), et notamment dans l'*étang d'Arandon*, où j'en ai fait une centurie pour notre Société dauphinoise, pendant que mes deux compagnons se risquaient dans une mauvaise barque et me rapportaient le *Chara stelligera.*

L'*Alisma parnassifolium* est bien représenté dans le *Catalogus plantarum Horti pisani* de Tilli, publié en 1723. Il y a même dans cette figure l'ébauche d'une indication d'un caractère très-curieux que je ne vois décrit dans aucun des ouvrages à ma disposition. La souche est fibreuse, nullement rampante; les tiges, souvent étirées à cause des variations du niveau des eaux, portent une panicule à rameaux pliés ou moins appauvris; les pétales sont souvent abortifs, et les fruits ne réussissent pas toujours. Il y a plus : certaines tiges présentent les axes secondaires de l'inflorescence réduits à l'état de bourgeons feuillés analogues à ce que l'on observe sur le *Poa vivipara* et autres espèces vivipares; quelquefois cette transformation se présente sur quelques rameaux seulement de l'inflorescence; mais le plus souvent la tige est entièrement vivipare et semble stolonifère. En effet, elle devient tombante, les bourgeons s'enracinent et reproduisent la plante, sans pour cela avoir rien des stolons que l'apparence. J'ai observé ce caractère partout où j'ai vu l'*Alisma parnassifolium.* Il n'est pas accidentel, mais propre à l'espèce et constant.

---

(1) L'*Erigeron canadensis* est cité par Tournefort en 1698 (*Hist. des plantes qui naissent aux environs de Paris*, page 173), sous le nom de *Virga aurea virginiana annua* Zanoni, comme « estant sans contredit la plante LA PLUS COMMUNE (sic !) de la campagne » de Paris ». Il avait déjà été mentionné dès 1655 par Brunyer, dans son *Catalogue des plantes du Jardin de Blois*, sous le nom d'*Aster canadensis annuus.*— Voyez Alph. de Candolle, *Géographie botanique raisonnée*, page 726.

M. Duchartre rappelle à ce propos que beaucoup de Monocotylédones présentent ce phénomène de viviparité ; ce qui se passe pour l'*Alisma* est analogue aux bulbilles de certains *Allium*, etc.

SÉANCE DU 26 FÉVRIER 1875.

PRÉSIDENCE DE M. ÉD. BUREAU.

M. J. Poisson, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 12 février, dont la rédaction est adoptée.

A l'occasion du procès-verbal, M. Chatin dit avoir fait introduire l'*Helodea canadensis* dans l'ancien lit de l'Orne, chez un ami auquel il l'avait recommandé comme offrant aux poissons et aux écrevisses un refuge utile à leur conservation. Il croit même que la présence de cette Hydrocharidée exerce une influence salutaire sur les écrevisses, en empêchant l'encrassement des branchies de ces Crustacés. Quoi qu'il en soit, non-seulement la plante eut bientôt envahi la pièce d'eau où on l'avait placée, mais de là elle se propagea sur divers points de la rivière. — M. Chatin a remarqué aussi que les eaux profondes favorisent la végétation de l'*Helodea*, dont les tiges peuvent atteindre jusqu'à 3 mètres de longueur, tout en restant enracinées, c'est-à-dire en tenant au fond. Enfin il pense que les canards peuvent contribuer à propager la plante, en la faisant passer d'un bassin ou étang à un autre (1).

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

MM. **Brisout de Barneville** (Louis), rue de Pontoise, 15, à Saint-Germain en Laye (Seine-et-Oise), présenté par MM. de Schœnefeld et Vigineix ;

Saint-Lager, docteur en médecine, président de la Société botanique de Lyon, cours de Brosses, 8, à Lyon, présenté par MM. Ad. Méhu et l'abbé Chaboisseau;

Martens (Édouard), professeur à l'université de Louvain (Belgique), présenté par MM. Méhu et de Schœnefeld.

---

(1) Voyez, dans notre *Bulletin* (t. XI, Séances, p. 265), les ingénieuses observations de M. Duval-Jouve au sujet de l'intervention involontaire des oiseaux aquatiques dans le transport des plantes qui vivent dans les eaux.

M. le Président annonce en outre quatre nouvelles présentations. — Il donne ensuite lecture de la lettre suivante :

LETTRE DE **M. DURIEU DE MAISONNEUVE**.

A Monsieur le Président de la Société botanique de France.

Bordeaux, 18 février 1875.

Monsieur le Président,

On sait que M. B. Balansa, notre vaillant, habile et heureux naturaliste-voyageur, explore actuellement le Paraguay, comme membre de la Commission scientifique organisée par le gouvernement de ce pays.

M. Balansa arriva à l'Assomption dans les premiers mois de l'année dernière, au milieu de circonstances graves qui semblèrent devoir faire échouer l'expédition. Par sa rare énergie, par son indomptable ténacité, il parvint à surmonter toutes les difficultés qui lui furent d'abord suscitées. Aujourd'hui il parcourt l'intérieur du pays sans être inquiété ; toutes facilités lui sont données pour remplir pleinement sa mission.

Ses premiers pas dans l'intérieur furent marqués par la découverte d'une plante merveilleuse qui excita au plus haut degré son enthousiasme : c'était le *Victoria cruziana*, découvert d'abord par d'Orbigny à Corrientes, mais resté jusqu'ici imparfaitement connu et ne trônant pas encore à côté de son congénère dans les aquariums d'Europe. Dans son admiration, M. Balansa écrivait que le *Victoria regia* pâlirait devant sa sœur !

M. Balansa voulut bien m'envoyer par la poste un sachet de graines. Mais hélas ! ces précieuses graines, fraîches au départ et bien que soigneusement enveloppées de feuilles de jeunes Broméliacées, n'étaient, à l'arrivée, déjà plus propres à germer. De meilleures dispositions seront prises pour garantir un autre envoi pendant la longue traversée qu'il aura à supporter.

Après plusieurs mois d'inquiétude sur le sort de l'intrépide explorateur, je viens enfin de recevoir de lui une lettre rassurante. Bien que fort courte — le temps est précieux pour lui au Paraguay — cette lettre contient, sur sa mission, quelques détails que les botanistes, et surtout les amis de M. Balansa, ne liront pas, je crois, sans intérêt.

C'est dans la pensée que vous voudrez peut-être proposer l'insertion de ces détails dans le *Bulletin* de la Société, que j'ai l'honneur de vous adresser, Monsieur le Président, une copie textuelle de ces passages. Le reste est relatif à des affaires personnelles.

Veuillez agréer, etc. DURIEU DE MAISONNEUVE.

P. S. — J'ai à peine besoin d'ajouter que les graines que je reçois de M. Balansa sont aussitôt distribuées là où je crois qu'elles seront bien accueillies et où elles recevront les meilleurs soins. J'expédie en ce moment au Muséum une bonne part de celles du *pindo* des Paraguayens.

EXTRAITS D'UNE LETTRE DE **M. B. BALANSA**, membre de la Commission scientifique du Paraguay, A M. DURIEU DE MAISONNEUVE.

Assomption, 2 janvier 1875.

« .... Je ne suis de retour dans la capitale que depuis six jours. La tournée que je viens de faire dans l'intérieur n'a pas duré moins de quatre mois. C'est la plus fatigante, mais la plus fructueuse aussi que j'aie jamais faite. Villa-Rica (quarante lieues à l'E. de l'Assomption) a été mon quartier général. J'ai exploré les environs de cette ville dans un rayon de vingt lieues. Je me suis surtout attaché à étudier la végétation des forêts et des *campos* situés à l'E. et au N.-E. de cette localité. Quelle richesse, quelle variété dans la végétation ! Je n'ai jamais fait plus ample moisson, et cependant le pays que j'ai parcouru présente presque partout la même constitution géologique. L'altitude des divers points visités ne dépasse pas d'ailleurs 300 mètres. On ne peut donc attribuer la grande diversité de la végétation à l'influence du sol et de l'altitude.

» ...... Je vous envoie par la poste des graines de l'un des deux Palmiers croissant dans ces régions. Ce sont peut-être celles du *Cocos australis* (le *pindo* des Paraguayens). Elles ont été récoltées, il y a deux mois, dans un parfait état de maturité : aussi je ne doute pas qu'elles ne vous arrivent en bon état. Les fruits de ce *pindo* sont comestibles. Ils ont souvent fourni un maigre appoint aux maigres repas que je faisais dans ces forêts. Ce Palmier croîtra certainement en Provence et en Algérie. »

M. Duchartre donne lecture du travail suivant :

VÉGÉTATION HIVERNALE DES ALGUES DE MOSSELBAY, D'APRÈS LES OBSERVATIONS FAITES PENDANT LES DRAGUAGES D'HIVER DE L'EXPÉDITION POLAIRE SUÉDOISE EN 1872-1873, par **M. Fr. KJELLMAN**, naturaliste attaché à l'expédition suédoise de 1872-1873 dans les régions polaires.

(Upsala, 7 février 1874.)

Un des divers desiderata du programme qu'avait pour mission d'accomplir l'expédition polaire de M. Nordenskiöld en 1872-1873, était l'étude de la vie animale et végétale dans la mer durant la période de l'année où les régions polaires sont enveloppées d'une obscurité continue et où la température de l'eau de la mer est descendue au-dessous de zéro. Il devait donc être procédé à des draguages d'hiver. Ces draguages, commencés vers la fin d'octobre, furent continués jusqu'au milieu d'avril, sans être même alors totalement interrompus.

La majeure partie des draguages se firent dans une mer recouverte de glace, et il y fut procédé en général de la manière suivante.

Sur un champ de glace aussi uni que possible, on pratiqua, à une certaine distance les uns des autres, une ligne de trous, dont les deux extrêmes, que nous appellerons les trous principaux, furent faits plus grands que les autres ; ils avaient en général une surface d'un mètre carré. Entre ces trous fut passée, au moyen d'une longue perche poussée successivement sous la glace, d'un trou à l'autre, une corde dont un bout était fixé à l'une des extrémités de la perche. On réussit ainsi à engager la corde de draguage sous une certaine étendue de glace, et à faire sortir l'un et l'autre de ses bouts par chacun des deux trous principaux. Environ vers le milieu de la corde, était attachée une drague de fond ordinaire. On descendait cette dernière par l'un des trous principaux. En halant à la partie de la corde qui se trouvait dans le trou principal opposé, la drague était promenée de la sorte sur une certaine étendue du fond. On la remontait et on la vidait. Si l'on désirait parcourir encore une fois la même partie du fond, on plongeait de nouveau la drague dans le trou par lequel elle avait été retirée, et on lui faisait parcourir en sens inverse le même trajet.

La glace qui remplissait Mosselbay au milieu de septembre, et qui se congela bientôt en une seule masse, n'y resta pas pendant toute la durée de l'hiver. Au commencement de novembre déjà, la mer s'ouvrit devant notre station, et, à la fin du même mois, la plus grande partie de Mosselbay était libre. Le golfe et la mer se recouvrirent toutefois bientôt de glace ; cependant nous eûmes plusieurs fois des eaux ouvertes dans notre voisinage pendant les quatre mois d'hiver proprement dits : à chaque occasion de ce genre, des draguages en bateau eurent lieu de la façon ordinaire. Parfois Mosselbay était remplie de glace flottante : dans ces circonstances, le draguage s'opérait en descendant la drague dans un espace ouvert entre les glaçons, et la corde à laquelle elle était fixée était promenée par les dragueurs, marchant sur la glace, dans les fentes qui se trouvaient entre ses fragments.

Ces draguages fournirent pendant tout l'hiver non-seulement de nombreux types animaux variés, mais encore un nombre assez considérable d'Algues marines. Je soumis jour par jour ces dernières à une étude aussi soigneuse que le permirent les circonstances.

Avant de donner les résultats de ces recherches, j'indiquerai les circonstances extérieures auxquelles était soumise la végétation hivernale des Algues de Mosselbay.

A Mosselbay (79° 53' lat. N., 16° 4' long. E. de Greenwich) le soleil, y compris la réfraction, descend sous l'horizon le 20 octobre, pour ne pas reparaître avant le 21 février. Toutefois, quelques jours après la disparition du soleil comme avant sa réapparition, la lumière du jour fut, pendant notre station, au moins durant six heures, assez vive pour permettre de distinguer sans difficulté les objets environnants. La période obscure proprement dite me paraît devoir être évaluée à environ trois mois, pendant lesquels l'obscurité était si grande, qu'il était impossible de lire, même en plein air, des imprimés en gros caractères, et même de distinguer les plus grands objets environnants. Une agréable interruption de ces ténèbres profondes était fournie par les jours de clair de lune. Ils furent toutefois peu nombreux. Les aurores boréales se distinguèrent presque toujours par la faible intensité de leur lumière, et si parfois cette intensité était considérable, elle fut toujours de très-courte durée.

La température de l'eau de la mer descendit au-dessous de zéro dès le milieu de septembre. Elle se tint autour de — 1° C. la dernière partie de ce mois et durant tout octobre. Quand plus tard, en novembre, la mer s'ouvrit au nord du Spitzberg, la température de l'eau s'éleva légèrement et varia pendant ce mois entre — 0°,5 et — 1° C. De la fin de novembre au milieu d'avril, elle se maintint entre — 1°,5 et — 1°,8 C. Durant tout ce temps, jamais elle ne s'éleva au-dessus de — 1° C. La température de l'air n'était relativement pas très-basse pour une latitude si septentrionale.

La température moyenne des mois d'hiver proprement dits fournit les chiffres suivants :

Température moyenne de novembre — 8°,2 C.
— de décembre — 14°,5.
— de janvier — 9°,9.
— de février — 22°,7.

L'épaisseur de la glace varia beaucoup. Pendant la dernière partie de l'hiver, la glace nouvelle présenta une épaisseur de 1^{m},20 à 1^{m},50.

La nature du fond à Mosselbay était défavorable à la production d'une végétation d'Algues riche et luxuriante. Seulement, autour de quelques petits récifs, dans le golfe même, formés de couches verticales de schiste amphibolique, se trouvait une quantité plus considérable d'Algues à développement vigoureux.

Le fond de l'ouverture de la baie était occupé par un lit de *Lithothamnion calcareum*, sur une étendue d'environ 5 à 6 milles carrés anglais. Diverses Floridées y croissaient aussi. Les quelques draguages algologiques opérés les jours qui suivirent l'arrivée de l'expédition à Mosselbay fournirent environ trente espèces d'Algues marines supérieures. Elles furent dès lors retrouvées pendant la totalité de l'hiver, et quelques espèces nouvelles vinrent s'y ajouter. Je crois pouvoir admettre que *la végétation hivernale des Algues à Mosselbay était la même que celle de l'été et de l'automne.*

J'ai cru devoir signaler ce fait comme assez intéressant, vu que d'après les données (1) qu'on possède, les espèces constituant la flore des Algues sur les côtes de la Scandinavie ne sont pas les mêmes au printemps, en été et en automne.

---

(1) Voyez J.-E. ARESCHOUG, *Phyceæ Scandinavicæ marinæ* (Acta Regiæ Societatis Scientiarum Upsaliensis, vol. XIII et XIV).

Parmi les Algues marines supérieures trouvées à Mosselbay, je citerai les suivantes comme étant les plus communes :

Corallinaceæ.

Lithothamnion calcareum Ell. et Sol.

Florideæ.

Rhodomela tenuissima Rupr.
Polysiphonia arctica J. Ag.
Delesseria sinuosa Lam.
Euthora cristata J. Ag.
Rhodymenia palmata Grev.
Halosaccion ramentaceum Kuetz.
Phyllophora interrupta Grev.
Ptilota serrata Kuetz.
Antithamnion Plumula Thur.

Fucaceæ.

Fucus evanescens J. Ag.

Phæozoosporaceæ.

Laminaria digitata L.
Laminaria caperata Delap.
— solidungula J. Ag.
Alaria esculenta Grev.
Chordaria flagelliformis Ag.
Ralfsia ......
Elachistea lubrica Rupr.
Chætopteris plumosa Kuetz.
Sphacelaria arctica.
Pilayella littoralis Kjellm.
Dictyosiphon ......
Desmarestia aculeata Lam.
— viridis Lam.

Chlorozoosporaceæ.

Ulva latissima L.
Conferva melagonium Web. et Mohr.
Cladophora arcta Kuetz.

Toutes ces Algues avaient aussi été obtenues au même endroit en septembre, et même un peu plus tôt dans diverses autres localités, comme par exemple, les îles norvégiennes (Norsköarne) voisines, situées à peu près sous la même latitude que Mosselbay. J'ai donc été à même de comparer, parmi ces différentes espèces, des individus pris à des époques différentes. Il résulte de cette comparaison que ces espèces d'Algues se présentent pendant l'hiver sous des formes qui ne sont pas, au point de vue morphologique, sensiblement différentes de celles que l'on observe en été et en automne. Chez une seule, *Halosaccion ramentaceum,* il existe une différence entre les individus recueillis pendant l'été et pendant l'automne, et ceux provenant des draguages d'hiver.

La plupart des exemplaires de cette espèce qui furent obtenus en août et en septembre, étaient richement fournis de « prolifications » ; ceux, par contre, ramenés dans les mois d'hiver en manquaient, circonstance qui donnait une apparence très-différente aux individus dragués à ces diverses époques. Le manque de prolifications pendant l'hiver, chez cette espèce, me paraît devoir s'expliquer parce que ces parties ont pour mission principale de développer des tétraspores. Cette mission remplie, elles tombent et sont remplacées par de nouvelles. Le développement des tétraspores a lieu chez quelques individus pendant la première partie de l'été. On rencontre, pour cette cause, en juillet et en août, des individus isolés, dépourvus des prolifications où doivent se produire les tétraspores. Mais c'est précisément pendant l'automne, c'est-à-dire pendant les mois d'août, de septembre et d'octobre, que le développement de ces organes reproducteurs est le plus vif et le plus général, et c'est aussi, par suite, la cause pour laquelle la grande majorité des individus dragués en hiver manquaient de prolifications parfaitement développées, mais en présentaient par contre *en voie de développement*, et qui avaient atteint une grandeur assez considérable vers la fin de l'hiver.

A en juger par la faible connaissance que l'on possède de la végétation hivernale des Algues croissant sur les côtes de la Scandinavie, les conditions seraient, à un certain degré, différentes de celles qui viennent d'être énoncées, en ce que plusieurs espèces qui s'y trouvent pendant l'hiver y apparaissent sous des formes notablement différentes de celles qu'elles ont pendant l'été (1). A ces espèces appartiennent, entre autres, *Rhodomela subfusca*, *Wormskioldia sanguinea*, *Chætopteris plumosa*, etc.

A l'égard de l'activité vitale des Algues marines qui se trouvent pendant l'hiver à Mosselbay, on peut dire en général qu'indépendamment peut-être du phénomène d'assimilation, cette activité ne s'en montra pas arrêtée ni diminuée. La circonstance que la formation des organes végétatifs continue pendant l'hiver chez ces plantes, est démontrée par le fait que je rencontrai des plantes germantes tant de Floridées que de Fucacées dans des phases diverses de développement ; en outre, les Algues à tronc prolificateur, telles que : *Rhodymenia palmata*, *Delesseria sinuosa* et *Phyllophora interrupta*, portèrent, pendant tout ce temps, des prolifications soit nouvellement formées, soit plus développées, et en général chez tous les individus examinés, appartenant à diverses espèces, les cellules occupant les points de végétation du tronc étaient en voie de se diviser.

La continuation du développement des organes reproducteurs était encore plus évidente. Parmi les 27 espèces énumérées plus haut, 22 furent trouvées pendant l'hiver munies d'organes pareils de diverses formes. Quelques-unes d'entre elles (*Elachistea lubrica*) portèrent leurs organes reproducteurs tout l'hiver ; on les trouva chez d'autres pendant la majeure partie de cette saison, chez d'autres encore moins longtemps. L'abondance de ces organes était particulièrement grande chez quelques espèces. Je signalerai surtout le *Rhodomela tenuissima*, dont le tronc se montra, à une certaine époque, littéralement rempli de sporocarpes, d'anthéridies et de stichidies. Cette abondance n'était pas moindre chez diverses Phæozoosporacées, telles que par exemple *Chætopteris plumosa*, et les Laminaires. Les Chlorozoosporacées se distinguaient à Mosselbay par l'exiguité de leur nombre. Chez l'une des trois espèces trouvées appartenant à ce groupe, on remarquait des cellules du tronc remplies de zoospores parfaitement distinctes. Toutefois je n'eus jamais l'occasion d'observer leur sortie. C'est un fait incontestable, que non-seulement des zoospores atteignaient leur parfait développement pendant l'hiver, mais encore qu'elles sortaient de la cellule-mère. Ainsi, tous les individus de certaines Phæozoosporacées au commencement de l'hiver étaient stériles, tandis que les exemplaires rencontrés au milieu ou vers la fin de la même saison étaient de nouveau munis de cellules à zoospores, quelques-unes contenant des zoospores parfaitement développées, d'autres vides ou presque vides, montrant l'ouverture par laquelle les zoospores étaient sorties. Tel, entre autres, le *Chætopteris plumosa*, qui est très-commun à Mosselbay, manquait d'organes reproducteurs pendant le mois d'octobre et au commencement de novembre, tandis que vers la fin de ce dernier mois, de même que durant la totalité de décembre, de janvier et la première moitié de février, il se trouvait muni des capsules à zoospores à une ou plusieurs cellules, quelques-unes remplies de zoospores, d'autres vides et en voie de dissolution. Vers la fin de février les capsules contenant des zoospores devinrent rares chez cette espèce, les capsules vides redevinrent très-communes, et dès le commencement d'avril on rencontra de nouveau des exemplaires exclusivement stériles.

---

(1) Cf. J.-E. Areschoug, *l. c.*

Je ne veux pas aborder pour le moment la question de savoir si la quantité considérable de substance nutritive employée pendant l'hiver par les Algues de Mosselbay à la production de nouveaux organes, doit être considérée comme due à une réserve de matières nutritives qui aurait été amassée pendant l'été ou l'automne précédents, ou comme ayant été formée, en partie du moins, par un phénomène d'assimilation qui se continue sans interruption pendant l'hiver. De quelque manière que cette question soit résolue, les observations précédentes prouvent que des végétaux assimilants soumis, trois mois durant, à une obscurité profonde et entourés d'un milieu dont, pendant six mois, la température ne s'élève pas à zéro, et varie entre — 1° et — 1°,8 durant une partie considérable de ce temps, peuvent sans interruption se développer, germer et former non-seulement des organes végétatifs, mais encore une abondance considérable d'organes reproducteurs parfaitement normaux à tous égards.

M. Chatin signale quelques-unes des péripéties qu'a éprouvées cette expédition, qui s'est trouvée arrêtée par les glaces et dans une situation très-périlleuse. Les navigateurs, atteints du scorbut, furent secourus par un navire anglais ; néanmoins, malgré les soins qu'on leur prodigua, douze d'entre eux moururent de maladie, et si les autres membres de l'expédition n'ont pas partagé leur triste sort, ils le durent surtout à l'emploi de confitures faites avec des fruits des *Rubus Chamæmorus* et *arcticus*, agissant comme antiscorbutiques.

M. de Seynes fait à la Société la communication suivante :

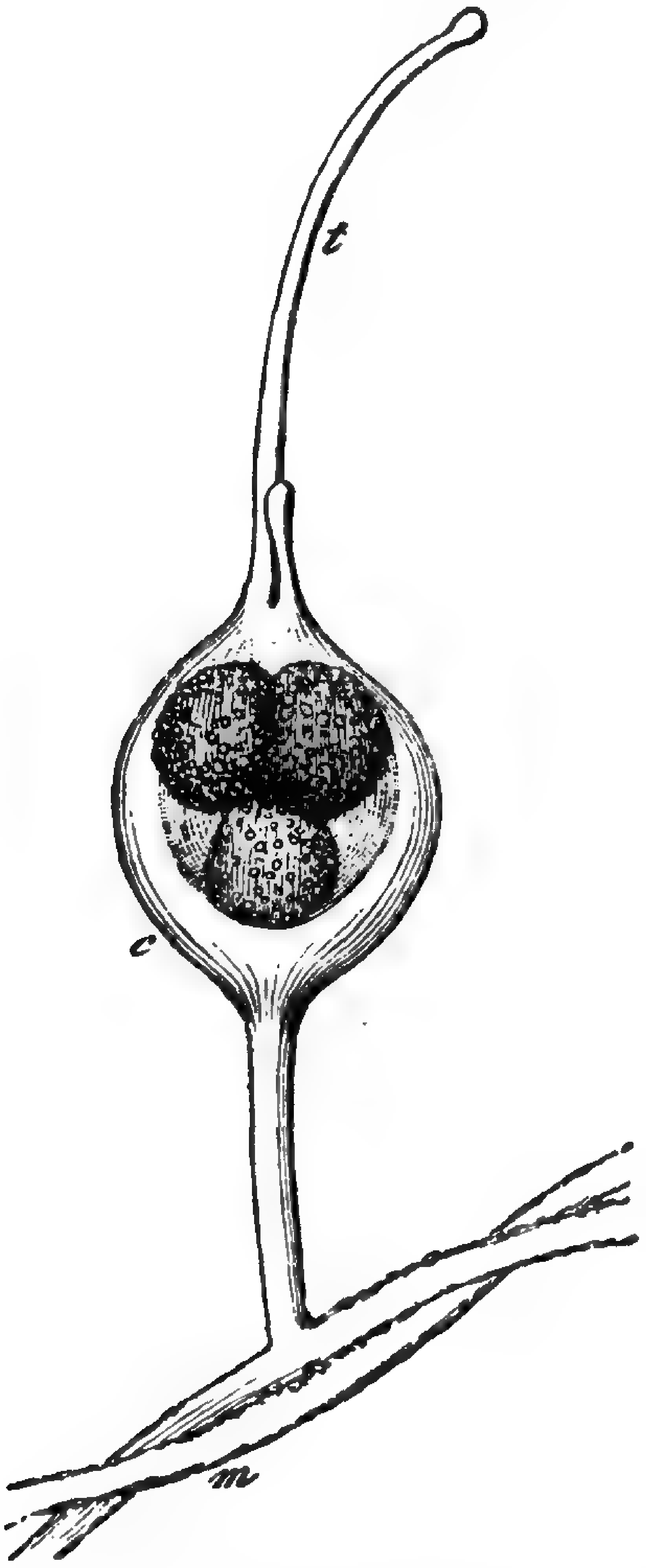
NOTE SUR L'ORGANE FEMELLE DU *LEPIOTA CEPÆSTIPES*, par **M. Jules de SEYNES**.

Depuis que l'organisation de l'hyménium des Agaricinés est connue dans tous ses détails, on a compris qu'il fallait renoncer à chercher parmi les éléments de l'hyménium les organes de la fécondation. Instruits aussi par la situation de ces organes chez d'autres Champignons, les observateurs ont tourné leurs investigations vers le mycélium. Déjà avant les observations d'Œrsted et de M. Karsten, M. Hoffmann publiait en 1856, dans le *Botanische Zeitung*, le résultat de ses recherches (mars 1856, pp. 156-160), et figurait les spermaties qu'il avait rencontrées sur le mycélium de l'*Ag. metatus* Fr. (*ibid.* tab. V, fig. 14-15). Ces spermaties ont-elles quelque rapport avec les organes mâles, les *bâtonnets* ou *pollinides* décrits par MM. Reess et Van Tieghem? C'est peu probable, et leur situation sur le mycélium, leur genèse, rappellent plutôt les *conidies*, auxquelles bon nombre de corps, autrefois appelés *spermaties*, sont aujourd'hui rapportés (1).

Pendant la deuxième session de l'*Association française pour l'avancement des sciences*, tenue à Lyon en 1873, j'ai eu la bonne fortune de faire l'observation suivante. Le 27 août, la section de botanique se transporta au Jardin botanique du parc de la Tête-d'Or. Pendant notre visite, on me signala dans les serres la présence d'un Agaric qui végétait sur la tannée : c'était l'*Agaricus cepæstipes*, figuré par Sowerby, pl. 2, et que les auteurs signalent comme vivant le plus souvent sur la tannée des serres. Au dire de M. Fries, il reproduit les traits de plusieurs espèces des tropiques bien plutôt que ceux des Lépiotes européens. MM. Quélet, Gillet et Bertillon l'ont mentionné en France. M. Bertillon a remarqué le mycélium abondant des échantillons qu'il a recueillis à Caudebec sur un vieux monceau de tan. La planche de Sowerby indique aussi la fertilité de cet Agaric ; des réceptacles de tout âge se pressent à la base de ceux qui se sont épanouis. C'est sous cet aspect que s'offrit à moi la variété jaune de l'*Ag. cepæstipes* Sow. Le mycélium, jaune sulfurin comme le réceptacle, se répandait à distance, portant une foule de petits réceptacles en voie de formation ; il paraissait n'être mélangé à aucun autre et s'étalait à la surface d'un vase où il se dessinait très-nettement. L'occasion me parut si favorable pour trouver sur ce mycélium quelque indice des organes sexuels, que je fis part à M. Magnin, le secrétaire de la Société botanique de Lyon, de mon désir d'étudier de plus près un si bel échantillon. Nous nous rendîmes au laboratoire de M. Faivre à la Faculté des sciences ; le vase m'y fut apporté avec grand soin, et avec l'objectif n° 10 du microscope de Hartnack, j'eus le plaisir de montrer aux botanistes qui m'avaient accompagné l'organe que je figure ici, tel que je m'empressai de le dessiner à la chambre claire. Le mycélium de notre Agaric était, ainsi que je l'avais pensé, dans un état de pureté assez rare : quelques filaments de *Cladosporium* s'y associaient, mais, faciles à distinguer par leur teinte brune, ils ne pouvaient donner lieu à aucune méprise ; on suivait les filaments mycéliens propres à l'Agaric à partir de l'une quelconque des petites excroissances villeuses qui abondaient sur son parcours. Sur une branche du mycélium à protoplasma transparent, s'insérait presque verticalement une branche d'un calibre très-peu inférieur, portant une vésicule oblongue, presque sphérique, *c*, surmontée d'un filament plus long que la vésicule elle-même, plus mince que le rameau mycélien d'où s'épanouissait la vésicule, à contour fin et terminé par une extrémité arrondie élargie en papille. Au point où naissait ce filament *t* sur la vésicule, on remarquait un second filament de même structure, mais beaucoup plus court, s'arrêtant environ au quart de la hauteur du précédent. Un des points qui attirèrent mon attention, fut la disposition du protoplasma à l'intérieur de la vésicule *c* : il était aggloméré en trois masses sphériques granuleuses, à peu près d'égale dimension vers la partie supérieure de la vésicule. Aucune cloison ne séparait l'une de l'autre les diverses portions de ce petit appareil ; il n'y en avait ni à la naissance de la vésicule, ni à l'origine du rameau mycélien dont elle était le prolongement.

---

(1) A la séance du 15 novembre 1875 de l'Académie des sciences, M. Van Tieghem a annoncé que les organes appelés par lui *pollinides* étaient susceptibles de germer, et ne pouvaient par conséquent se distinguer de ceux précédemment appelés *spermaties* ou *conidies*. (*Note ajoutée pendant l'impression*, décembre 1875.)



Il est facile de voir maintenant en quoi l'organe que je viens de décrire ressemble à celui qu'a dépeint M. Van Tieghem comme étant l'organe femelle ou *carpogone* des *Coprinus ephemeroides* et *radiatus*, et par quoi il en diffère. Le *carpogone* de ces Coprins, au sujet duquel M. Van Tieghem a bien voulu compléter pour moi les détails qu'il a donnés à l'Académie des sciences, est une ampoule naissant de la même manière sur un rameau du mycélium : sa forme est allongée, trois à quatre fois plus longue que large ; elle est surmontée d'une papille courte, homogène, très-réfringente. Chez le *Lepiota cepæstipes*, l'ampoule est très-peu plus longue que large ; la papille, de même aspect que celle décrite par M. Van Tieghem sous le nom de *trichogyne*, au lieu d'être presque sessile, est portée sur un long filament qui rappelle le trichogyne de certaines Floridées, des *Nemalion* par exemple. Jusque-là les différences de forme ne sont pas plus grandes que celles qui distinguent le réceptacle d'un Coprin de celui d'un Lépiote, fort éloignés l'un de l'autre, bien que le *L. cepæstipes* soit, pour ainsi dire, le plus Coprin des Lépiotes. Mais d'autres détails d'organisation accusent de notables différences : tout d'abord le second et plus petit appendice qui surmonte le carpogone du Lépiote est-il un second trichogyne destiné à prendre un développement égal au plus grand, ou n'est-il que le résultat d'un avortement, et sa production est-elle constante, ou ne doit-on y voir qu'un accident ? C'est ce que je ne puis dire, n'ayant rencontré qu'un seul de ces organes si délicats. La cloison qui dans les Coprins sépare l'ampoule de son pédicelle, fait ici défaut ; enfin, au lieu du protoplasma dense, creusé de trois vacuoles, qui s'est offert à M. Van Tieghem, nous avons un protoplasma également dense, coloré de la teinte légèrement sulfurine qu'il revêt dans d'autres parties de la plante, mais il est groupé en trois masses sphériques vers le sommet de l'ampoule. Cette différence de groupement des éléments protoplasmiques correspond sans doute à deux états différents, et la diversité que l'on rencontre à cet égard chez les Champignons, dans un même organe, ne permet pas d'y attacher une trop grande importance. La rapidité souvent très-grande avec laquelle les rapports des diverses parties du protoplasma changent, peut empêcher d'en saisir tous les aspects successifs. Avant que M. Van Tieghem ait fait connaître comment s'opérait la fécondation, on pouvait croire que les trois masses protoplasmiques décrites plus haut étaient trois oospores en formation et près de se revêtir d'une membrane : c'est, je l'avoue, ce qui me portait le plus à voir dans l'organe que j'ai pu montrer à quelques-uns de nos confrères de Lyon, un *oogone* (1). La prudence exigeait qu'avant de me prononcer j'eusse trouvé un organe mâle correspondant, et suivi soit les développements ultérieurs, soit la fécondation ; mais la délicatesse de ces organes est si grande que je ne pus rien retrouver par la suite sur les portions du mycélium que j'avais emporté dans de la glycérine et dans de l'alcool. Quoi qu'il en soit du groupement du protoplasma et de l'interprétation que j'avais été tenté de lui donner, je ne puis douter d'avoir surpris, chez le *Lepiota cepæstipes* Sow., l'organe femelle correspondant à celui que MM. Reess et Van Tieghem ont observé sur les Coprins, et j'appelle l'attention des observateurs qui auraient dans leur voisinage des serres ou des tanneries, sur les facilités qu'offre ce Lépiote pour suivre des recherches dont l'importance ne saurait échapper à personne.

---

(1) D'après M. Van Tieghem, il ne saurait être question d'oospores ni d'oogone dans la reproduction des Agaricinés. Le carpogone se cloisonne une fois fécondé, et donne naissance aux éléments cellulaires du réceptacle, comme le *Wurmförmiger Körper* de M. Woronin, que M. Tulasne appelle *scolécite*, donne naissance aux cellules du réceptacle des *Ascobolus*.

Depuis lors, M. Van Tieghem a reconnu l'illusion qui lui avait fait admettre une fécondation chez les Coprins, et il dénie aux vésicules qu'il avait appelées *carpogones* le rôle d'organes femelles ; il est même tenté de le refuser aux *scolécites* et autres organes analogues des Ascomycètes. (*Note ajoutée pendant l'impression.*)

SÉANCE DU 12 MARS 1875.

PRÉSIDENCE DE M. ÉD. BUREAU.

M. Roze, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 26 février, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. **Chatelain** (Maurice), licencié en droit, rue de l'École-de-Médecine, 35, à Paris, et à Faverges (Haute-Savoie), présenté par MM. l'abbé E. Chevalier et Eug. Fournier ;

Sotomayor (le docteur de), médecin-major de première classe, au 103ᵉ régiment de ligne, actuellement au camp de Satory, près Versailles, présenté par MM. Bureau et Cornu ;

Rivière (Auguste), jardinier en chef du Jardin du Luxembourg, boulevard Saint-Michel, 64, à Paris, présenté par MM. Brongniart et Bureau ;

Michel (Albert), rue Gay-Lussac, 35, à Paris, présenté par MM. Bureau et Poisson.

M. le Président annonce en outre trois nouvelles présentations.

M. Fournier annonce la perte bien regrettable, que la Société vient de faire, d'un de ses membres, M. J.-T. Moggridge, décédé à Menton, en novembre dernier, à l'âge de trente-deux ans.

Il est donné lecture de lettres de MM. Brisout de Barneville, Emery et du docteur Saint-Lager, qui remercient de leur admission dans la Société.

M. le Président informe la Société qu'elle ne siégera pas le 26 mars, à cause de la solennité du Vendredi saint.— Par contre, une séance extraordinaire sera tenue le vendredi 2 avril, à l'occasion de la présence à Paris de MM. les délégués des Sociétés savantes des départements, qui seront invités à assister à cette réunion et à y faire des communications scientifiques.

M. le Président donne lecture de deux lettres de M. Maillé, maire d'Angers, et de M. Boreau, directeur du Jardin des plantes de la même ville, relatives à la session extraordinaire que la Société doit y tenir cette année. D'après le désir exprimé par M. Boreau dans sa lettre, la Société fixe définitivement au *lundi* 21 *juin* l'ouverture de ladite session, et décide en conséquence la suppression de la séance annoncée comme devant être tenue à Paris, le vendredi 25 juin.

M. Duchartre donne quelques explications intéressantes sur le *Gymnocladus sinensis*, espèce nouvelle, qui a été récemment l'objet d'une communication à la Société d'horticulture, de la part de M. le professeur Baillon.

M. Bureau donne, sur la récente expédition aux îles Saint-Paul et d'Amsterdam, quelques renseignements botaniques, extraits de la correspondance M. G. de l'Isle.

M. Chatin présente, de la part de M. G. Genevier, un échantillon d'une Urédinée, le *Trichobasis Gageæ*, découverte par ce botaniste sur les feuilles du *Gagea bohemica*, à la Censerie, près d'Ancenis (Loire-Inférieure).

Il est donné lecture de la communication suivante de M. l'abbé Boulay :

LA QUESTION DE L'ESPÈCE ET LES ÉVOLUTIONNISTES, par **M. l'abbé BOULAY.**

Au début de son remarquable mémoire sur les *Espèces affines et la théorie de l'évolution*, M. Naudin exprime le désir d'attirer sur ses idées l'attention des botanistes. Ce désir de l'auteur et l'insertion de son travail dans le *Bulletin de la Société botanique de France* (1) me déterminent à présenter sur le même sujet les considérations suivantes.

Les théories développées par M. Naudin sont de trois ordres. Il cherche à rendre compte de l'origine des espèces végétales par le système évolutionniste ; puis, s'élevant à un point de vue philosophique, il s'occupe de l'origine des êtres vivants en général, et traite incidemment diverses questions concernant la méthode dans les sciences naturelles ; enfin nous devons à M. Naudin un nouvel essai de conciliation entre la théologie et la science moderne.

Reprenons rapidement l'examen de ces divers aspects du problème.

I

« La question est de savoir, dit M. Naudin, lequel vaut mieux, de considérer les formes affines comme réellement indépendantes, sans parenté originelle, immuables, en un mot comme autant de créations distinctes et primordiales, ou de les rattacher à titre de races et de variétés à un ancêtre commun, qui contenait en germe toutes les différences qu'elles présentent aujourd'hui. » De ces deux alternatives ainsi posées, M. Naudin rejette la première en faveur de la seconde. La première n'est pas acceptable pour l'auteur du mémoire que je cite, parce que c'est une pure hypothèse qui ne pourra jamais être vérifiée. « Dire que l'on croit à la primordialité et à l'immutabilité des formes organiques, c'est tout simplement faire un acte de foi (1). » M. Naudin dit encore, mais en termes plus corrects : « Conclure d'une trentaine ou même d'une centaine d'années d'observations, à la primordialité et à l'immutabilité de ces formes affines, c'est manifestement aller au delà de la portée des expériences. »

---

(1) *Bull. Soc. bot.* t. XXI, pp. 240-272.

Cette théorie de l'immutabilité des espèces affines étant donc rejetée parce qu'elle pose une hypothèse, ne l'oublions pas, et que ses conclusions dépassent la portée des expériences, M. Naudin se déclare en faveur du système de l'évolution. Si nous voulons embrasser la théorie de l'auteur, il faudra nous représenter comme lui : « un protoplasma primordial, uniforme, instable, éminemment plastique, où le pouvoir créateur a tracé d'abord les grandes lignes de l'organisation, puis les lignes secondaires, et, descendant graduellement du général au particulier, toutes les formes actuellement existantes, qui sont nos espèces, nos races et nos variétés. »

Si je ne me trompe, nous voilà en face d'une hypothèse beaucoup plus compliquée que celle de l'école jordanienne et dont les détails variés ne semblent pas moins en dehors de la portée des expériences. La théorie de l'immutabilité de l'espèce ayant été éliminée à cause de l'hypothèse que comporte sa démonstration, il est difficile de croire mieux fondée une théorie dont tout le développement n'est qu'une série continue d'hypothèses. Si donc j'avais à faire un acte de foi, dans la théorie de M. Jordan, il m'en coûte un nombre indéfini, dans le nouveau système ; or un acte de foi, pour être conforme à la raison, exigeant la garantie d'une autorité infaillible, je ne puis m'empêcher de rejeter, à mon tour, le système évolutionniste.

Cependant ne pressons pas à ce point l'application d'une logique inflexible. A la suite de M. Naudin, imaginons encore comme sortis du blastème primitif, sous l'impulsion de la force organo-plastique ou évolutive, « des proto-organismes..... fort simples de structure, asexués et doués de la propriété de produire par bourgeonnement et avec une grande activité d'autres proto-organismes déjà plus complexes et de formes moins indécises..... formes larvées dans lesquelles s'élaboraient les caractères des grands embranchements ou des premières classes d'un règne. » M. Naudin distingue ainsi des proto-organismes de premier jet et d'autres qui leur succédèrent et reçoivent le nom de méso-organismes. C'étaient des appareils transformateurs dans lesquels la force évolutive se modelait pour apparaître sous des formes définitives.

---

(1) M. Naudin semble insinuer qu'un acte de foi n'est pas rationnel ; ce qui est tout à fait inexact. Un acte de foi consiste dans l'adhésion de notre intelligence à une proposition non évidente, sur la garantie d'une autorité. Le catholique ne croyant aux vérités révélées que sur le témoignage d'une autorité infaillible, celle de Dieu et de l'Église, jouit dans sa foi d'une certitude absolue. Dans les choses humaines, il suffit de proportionner l'adhésion de son esprit à la valeur du témoignage qui sert de garantie pour que l'acte de foi humaine soit encore parfaitement rationnel. Le naturaliste qui affirme l'immutabilité des espèces végétales ne fait pas un acte de foi, vu qu'il puise ses motifs dans l'évidence réelle ou présumée du sujet.

On le voit, il ne s'agit pas seulement, comme on aurait pu le croire d'abord, des espèces affines créées par M. Jordan, les types linnéens eux-mêmes sont ramenés à ce blastème primordial comme à un point de départ unique. Il ne s'agit pas en réalité de la primordialité des espèces affines, mais bien de la primordialité de l'espèce prise dans l'acception la plus large.

D'autre part, M. Naudin, se dégageant des traditions de l'école darwinienne, regarde les formes organiques actuelles, animales et végétales, comme « intégrées, consolidées, invariables, sauf dans une faible mesure. » Il n'accepte pas avec les transformistes que ces formes aient pu se servir de filière les unes aux autres; il exclut totalement la sélection naturelle de M. Darwin, ainsi que la transformation insensible, mais progressive sous l'influence des milieux; enfin il déclare impossible la génération spontanée.

Dans ces conditions la théorie évolutionniste ne porte plus que sur l'origine des choses, c'est-à-dire sur des questions qui échappent de leur nature aux investigations du naturaliste par les méthodes qui lui sont propres, l'observation et l'expérience. Isolée des faits actuels qui auraient pu fournir une base à ses inductions, elle est dès lors condamnée à ne plus pouvoir fournir que des vues d'imagination dont la spécialité appartient au roman scientifique.

Je discuterai plus loin les considérations métaphysiques sur lesquelles M. Naudin fait reposer principalement son système.

Examinons d'abord les quelques faits d'observation invoqués en faveur de cette même théorie.

Je cite afin d'éviter tout malentendu : « Cette hypothèse de proto- et de méso-organismes plastiques et passagers, dont la fonction était d'élaborer les formes définitives, n'est pas purement idéale et gratuite. De même que nous trouvons dans la nature actuelle un dernier vestige de l'ancienne plasticité, nous y trouvons aussi des organismes transitoires qui ne sont qu'un acheminement vers des formes plus élevées. » L'auteur range dans cette classe les phases successives du développement embryonnaire, le proembryon des Mousses et des Fougères, les métamorphoses des insectes, des méduses et des ascidies.

Cette expression, « un dernier vestige de l'ancienne plasticité », ne me semble pas heureuse, vu que de la sorte on suppose prouvé ce qui est justement en cause. Nous constatons, c'est la seule chose vraie, une certaine variabilité dans les formes végétales actuelles. Très-limitées dans certaines familles de plantes, plus étendues chez d'autres, ces variations ne sortent pas du genre dans les végétaux bien connus ; dans la plupart des cas, elles n'intéressent que des détails très-accessoires de l'organisme, tels que la couleur, le revêtement, la taille, etc. Les modifications plus graves, quand il s'en présente, sont plutôt des altérations tératologiques ou qui ne se maintiennent que par les moyens artificiels de la culture. Sans doute, M. Naudin dit avec une raison parfaite à ce sujet, « que si l'art a pu changer dans une mesure quelconque la figure de quelques espèces, c'est que ces espèces n'étaient pas nécessairement immuables, et qu'elles possédaient intrinsèquement la faculté de se modifier quand les circonstances extérieures le permettaient. »

Ces réflexions n'apportent aucun appoint sérieux à la théorie de l'évolution ; car, si l'on va contre l'évidence des faits en soutenant l'immutabilité absolue des formes végétales, c'est commettre un écart non moins illogique de conclure, des faits de variabilité très-limitée que nous connaissons, à la variabilité absolue de ces mêmes formes ; c'est dépasser encore, quoique en sens inverse, la portée des expériences.

La seule conséquence légitime que l'on puisse tirer des variations rigoureusement constatées dans le règne végétal est purement négative ; elle n'insinue que la difficulté, sinon l'impossibilité, où sont les botanistes, dans certains cas, de décider si telle forme en particulier doit être considérée comme espèce ou comme variété. Cette incertitude s'explique aisément par l'impossibilité de saisir la nature intime des êtres ou leurs caractères vraiment spécifiques. Nous ne voyons que le dehors des choses ; il n'est donc pas étonnant que des distinctions réelles nous échappent, ou que nous croyions en voir où il n'en existe pas de sérieuses.

J'admets avec M. Naudin qu'il y aura toujours de l'arbitraire dans les classifications en histoire naturelle ; cependant leur but demeure nettement défini : tracer un tableau aussi fidèle et aussi complet que possible des relations multiples qui existent entre les êtres de la création sera toujours l'idéal vers lequel devront tendre les efforts des naturalistes. Ce que je ne puis admettre, c'est qu'on pose des limites à la science par convention ; qu'il soit permis d'observer jusqu'à un certain point et pas au delà.

La vérité est à la fois objective et subjective ; mais c'est l'intelligence qui doit se conformer à son objet, et non l'objet qui doive être taillé à plaisir. L'encombrement que M. Naudin redoute comme devant se produire par suite de l'application du système de M. Jordan existe déjà depuis longtemps. S'il est permis d'espérer que la botanique descriptive fera de nouveaux progrès, c'est d'une observation attentive et consciencieuse qu'il faut les attendre, et non de botanistes découpant des espèces pour satisfaire à des idées préconçues. Sans doute les types linnéens seront toujours très-commodes pour les amateurs qui veulent prendre une connaissance générale du règne végétal ; mais l'intérêt qui s'attache aux espèces affines ne fera que grandir pour les hommes spéciaux qui concentrent leur attention sur un groupe de plantes restreint ou sur la végétation d'une contrée de peu d'étendue.

Les formes embryonnaires transitoires ne fournissent aucun appui solide à la théorie de l'évolution. Chaque phase embryonnaire est une étape dans l'existence totale de l'individu au même titre que les âges après la naissance ; on pourrait même soutenir que, dans l'espèce humaine en particulier, les métamorphoses embryonnaires sont moins extraordinaires que celles de l'enfant passant à l'état adulte. Chaque embryon épuise invariablement une série de termes constante pour chaque espèce ; mais cette succession de formes dans l'individu ne prouve en aucune sorte qu'il y ait eu jamais passage d'espèce à espèce. Comme on n'a jamais pu voir un embryon de chat ou de toute autre espèce dévier de son but à un moment quelconque du développement pour se transformer en un embryon d'espèce différente, on ne peut soutenir avec apparence de raison que le fait s'est produit à des époques dont nous ne savons rien, ou que ces phases du développement individuel sont des vestiges de la succession des êtres à l'origine des choses. L'espèce et l'individu sont des termes essentiellement différents ; conclure de l'un à l'autre, dans le cas présent, c'est faire simplement une pétition de principe.

Le proembryon de plusieurs classes de Cryptogames n'est pas autre chose qu'un état embryonnaire se développant à l'air libre ; c'est une phase marquée dans l'existence individuelle. Chaque espèce de Mousse a son prothalle particulier ; sorti d'une spore déterminée, il aboutit constamment à la reproduction d'une plante qui ne diffère en rien de celle qui lui a donné naissance.

Les métamorphoses des insectes et des autres animaux inférieurs sont aussi des étapes très-régulières et parfaitement définies de la vie individuelle ; elles ne font que marquer les âges de l'animal. Je ne puis rien voir dans tous ces faits qui fournisse un appui quelconque à la théorie de l'évolution.

En résumé, au point de vue botanique :

1° La théorie évolutionniste se place en dehors des faits actuels, puisqu'elle prend son point de départ dans l'hypothèse d'un protoplasma primitif qui échappe à toute investigation scientifique. Elle n'explique rien des faits actuels, puisqu'elle reconnaît que les formes végétales vivant de nos jours sont *consolidées* et ne varient plus dans la mesure qu'elle attribue aux organismes primitifs.

2° La théorie de la descendance par sélection naturelle, de M. Darwin, qui avait joui pendant plusieurs années d'un succès de mode, commence à passer.

3° La théorie de l'immutabilité des espèces végétales demeure l'opinion la plus conforme aux faits d'observation et aux données de la raison, sans être toutefois rigoureusement démontrée par la science.

4° L'observation établit, en effet, les conclusions suivantes : Les formes végétales actuelles sont généralement stables dans les caractères importants au point de vue physiologique ou morphologique ; les variations portent presque toujours sur des détails secondaires de l'organisme. Dans le monde présent, la variabilité est donc subordonnée à la stabilité. Il est dès lors plus conforme à la raison de penser qu'il en a toujours été de même, que d'imaginer *à priori* des transformations dont il ne reste aucune trace.

5° Cette opinion de la stabilité des espèces est confirmée par la paléontologie, qui prouve l'origine relativement récente des formes actuelles. Ces formes n'ont pas eu le temps de varier dans une mesure considérable.

6° Le mode spécial d'apparition des végétaux à la surface du globe est une question insoluble par les méthodes propres aux sciences naturelles ; dans tous les cas, les hypothèses imaginées pour résoudre ce problème sont demeurées stériles.

7° La distinction pratique des espèces est souvent très-difficile, sinon impossible par le défaut d'un *criterium* absolu.

8° Cette distinction suppose une étude complète de la question ; il faut par conséquent observer les moindres différences, et si l'on ne peut les expliquer par l'observation, en constater par la culture le degré de constance.

II

Au point de vue philosophique, M. Naudin déduit la théorie de l'évolution du principe de continuité.

Examinons d'abord cette application du principe. « Je ne crois pas me tromper, dit M. Naudin, en affirmant que c'est le sentiment de la continuité des choses et de l'enchaînement nécessaire des phénomènes qui a fait naître l'idée de la parenté réelle des organismes que leurs analogies de structure rapprochent les uns des autres dans toutes les classifications naturelles..... Or de toutes les causes assignables aux ressemblances de deux êtres (deux plantes ou deux animaux), il n'en est pas de plus naturelle et de plus simple que celle qui, rentrant dans la loi de continuité, rattache à une forme ancestrale commune l'origine de toutes les ressemblances. Ces ressemblances sont un héritage, elles sont innées, et les dissemblances qui font ranger ces deux êtres dans deux groupes spécifiques différents sont le résultat d'une évolution que la plasticité de l'ancêtre commun rendait possible, et qui a été déterminée par une cause quelconque intrinsèque ou extrinsèque. »

Je remarque d'abord que la loi de continuité n'est pas absolue. Toute série de phénomènes est limitée, soumise au nombre ; c'est une ligne qui a son point d'origine quelque part. A ce point la continuité cesse, et pour expliquer la série il faut recourir non plus au principe de continuité, qui est insuffisant, mais au principe de *causalité* des scolastiques, qui, moins absorbés par les détails, ont mieux compris les questions de principes que beaucoup de savants modernes.

Il faut donc admettre, à l'origine de toutes les séries indépendantes, l'action créatrice directe avec la relation de cause à effet. Or, comment et dans quel état les êtres dont nous parlons sont-ils sortis des mains du Créateur ? La science l'ignorera toujours. Dans certains cas, en géologie par exemple, des faits établissent comme infiniment probable que le globe terrestre n'a pas été créé dans l'état où nous le voyons aujourd'hui ; la loi de continuité intervient avec succès dans cette démonstration.

Quand il s'agit des êtres vivants, la question n'est plus la même. M. Naudin, avouant que les espèces actuelles sont relativement stables et ne varient plus que dans une faible mesure, aurait dû conclure de la loi de continuité qu'elles n'ont pas varié davantage par le passé. La loi de continuité se retourne donc contre la théorie de l'évolution. Si les ressemblances de deux plantes sont un héritage, il faut les rapporter, ainsi que les différences, aux premiers parents de chacune d'elles, à moins que les titres d'une descendance commune ne soient dûment constatés ; ce qui est impossible.

Nous avons déjà vu que la théorie de l'évolution, loin d'assigner à ces ressemblances une cause plus naturelle et plus simple, encombre plutôt la science d'hypothèses compliquées que rien ne justifie.

M. Naudin regarde la loi de continuité comme la traduction scientifique moderne du vieil adage : *Ex nihilo nihil et in nihilum nihil.* Cet adage prête à des équivoques qu'il importe de dissiper. Par sa première partie, *ex nihilo nihil*, prise dans un certain sens, il peut servir à nier la création que M. Naudin admet en termes explicites ; dans un sens différent, c'est une expression correcte du principe de causalité : un être contingent ne peut sortir de son propre néant, sinon par une cause extrinsèque qui lui donne l'existence.

La seconde partie, *in nihilum nihil*, offre également deux sens. Elle signifie, ou bien que rien ne retombe dans le néant, ce qui est une hypothèse non démontrée, les expériences des chimistes n'ayant pas une généralité suffisante qui permette de conclure à l'ensemble des êtres ; ou bien on veut dire par là, ce qui est vrai, qu'un être ne peut s'anéantir lui-même ; la même formule pourrait se prêter encore à exprimer l'erreur de ceux qui refusent à Dieu le pouvoir absolu d'anéantir sa créature. Quand M. Naudin parle de l'*indestructibilité* de la matière, il entend sans doute refuser le pouvoir de l'anéantir non pas au Créateur, mais aux causes secondes.

Dans les sciences physiques et naturelles on est souvent obligé de recourir à des hypothèses pour établir un lien quelconque entre des phénomènes dont les vraies affinités sont encore à découvrir. Pour être légitime, l'emploi de l'hypothèse dans les sciences d'observation doit être discret, c'est-à-dire qu'il faut y recourir le moins possible, et qu'on ne saurait vouloir relier par ce moyen des faits disparates, car l'hypothèse serait fausse : c'est le cas de la théorie évolutionniste. Une autre condition, c'est la sincérité : aucune hypothèse ne doit être posée comme fournissant dès lors une solution définitive du problème.

On ne saurait contester que l'abus des hypothèses ne cause un danger sérieux au point de vue de la certitude et de la valeur réelle de nos connaissances.

La science ne vit pas d'hypothèses, quoi qu'en dise M. Naudin, elle vit de vérités. Par un usage quotidien et irréfléchi de suppositions gratuites, on confond dans un même assemblage des faits rigoureusement constatés, ainsi que leurs conséquences logiques, avec d'autres faits mal connus ou avec des thèses dont la démonstration est loin d'être achevée. Il serait très-utile, à ce qu'il me semble, d'établir une ligne de démarcation plus tranchée entre la science proprement dite, c'est-à-dire l'ensemble des connaissances qui, étant vraies, ne sauraient devenir fausses le lendemain, et le domaine encore mouvant des questions en litige.

Les sciences obtiendraient plus de crédit auprès des personnes qui aiment la vérité avant tout, et l'on ne favoriserait pas les menées coupables de certains vulgarisateurs, qui abusent des assertions hasardées de quelques savants pour essayer de pervertir les idées des personnes peu instruites, sur des questions capitales dans l'ordre social ou religieux.

III

Si les partisans de la théorie évolutionniste ne cherchaient pas avec tant d'insistance à faire voir l'accord de leurs doctrines avec la théologie, je me serais abstenu de parler ici de cette dernière face du problème. Mais la question n'étant plus entière, je crois devoir en dire quelque chose, autant pour me dégager de toute solidarité que pour montrer l'inexactitude de certaines assertions.

Je suis convaincu de l'excellence des intentions de M. Naudin et de sa parfaite bonne foi. Le rôle de conciliateur qu'il s'est donné était difficile : la vérité est de sa nature opiniâtre, elle résiste aux démembrements qu'on veut lui faire subir, et, d'autre part, il en coûte singulièrement à l'erreur personnifiée d'avouer qu'elle a tort. Ajoutons, ce dont trop de savants ne paraissent pas se douter, qu'on ne peut guère parler convenablement de théologie sans l'avoir étudiée.

Selon M. Naudin, « ce qui a encore éloigné de la doctrine évolutionniste un grand nombre de personnes, c'est l'ardeur avec laquelle l'athéisme s'en est emparé, espérant s'en faire une arme irrésistible. Il n'en fallait pas davantage pour rejeter et maintenir les croyants dans le camp opposé. L'erreur a été la même des deux côtés, et cette précipitation, aussi inconsidérée d'une part que de l'autre, est un nouvel et mémorable exemple de la légèreté de l'esprit humain quand il se laisse dominer par l'enthousiasme ou par la peur. » Quoique je sois du nombre des *croyants*, je dois avouer que je n'ai pas souvenance d'avoir eu jamais peur de la théorie évolutionniste. Je ne puis pas accepter davantage que les catholiques fassent preuve de légèreté et de précipitation, ou qu'ils commettent aucune erreur en rejetant cette théorie comme opposée à leurs croyances. Je ne prétends pas trancher la question par voie d'autorité, je la discute au même titre que M. Naudin.

Il est bien vrai que « Dieu pouvait faire le monde d'une infinité de manières » : ces divers modes possibles ne sont pas en cause ; il s'agit de savoir comment il l'a fait. Or tous les renseignements authentiques sur ce point sont condensés dans les deux premiers chapitres de la Genèse. Négligeant les détails d'un intérêt purement scientifique, le texte sacré ne retrace que les grandes lignes de la création. Il ressort de ce texte un enseignement surtout théologique, destiné à combattre ou à prévenir des erreurs précoces au sein de l'humanité. Il affirme qu'un Dieu unique, éternel, a créé seul, dans le temps, *ex nihilo*, par sa toute-puissance, l'univers et chacun des êtres qu'il renferme. L'énumération de ces êtres est logique et se trouve, chose remarquable, conforme à ce que les travaux de la science moderne ont de plus positif. M. Hæckel, cité par M. Naudin, veut bien le reconnaître, cela suffit ; il s'empresse, il est vrai, d'ajouter qu'il ne se croit pas obligé pour cela d'y voir une manifestation divine : cette conséquence à rebours des prémisses importe peu.

L'histoire de la création racontée par Moïse étant donc vérifiée dans ses traits essentiels par les sciences d'observation, ne doit plus être traitée à la légère par les naturalistes. Or il ne suffit pas d'avoir « l'esprit dégagé d'idées préconçues » pour donner du texte biblique une explication plausible. Il y a pour ce texte des règles d'interprétation qui constituent une vraie science. La première de ces règles, générale du reste, est que la pensée d'un auteur doit se déduire du sens naturel et clair des mots, à moins que l'absurdité des conséquences ou des raisons démonstratives ne fassent adopter une interprétation métaphorique. Quand il s'agit de la Bible, il faut tenir compte de la tradition judaïque et des Pères de l'Église ; une interprétation nouvelle, même en dehors des questions dogmatiques ou morales, suppose des faits rigoureusement démontrés qui la justifient.

Voyons comment procède le système évolutionniste à l'encontre du récit de Moïse sur la question fondamentale de l'espèce humaine. « A part ceux des croyants qui prennent le récit biblique au pied de la lettre et qui ne cherchent pas à découvrir le sens caché sous les symboles, on considère généralement la tradition d'Adam et d'Ève comme un mythe. » M. Naudin n'accepte pas cette fin de non-recevoir, mais il conseille de dépouiller le langage de la Bible de ses formes symboliques, et il veut l'adapter à nos conceptions modernes. Voici entre autres une de ces conceptions. « Adam, au sortir du blastème universel et du proto-organisme où la forme humaine a commencé à se dessiner, n'a point de sexe ; il n'est ni mâle ni femelle, ou plutôt il est mâle et femelle tout à la fois, en ce sens que les sexes ne sont pas encore différenciés en lui ; ce n'est qu'une larve humaine, qui n'arrivera à son état parfait que par un nouveau travail évolutif. »

Tout le monde peut relire dans la Bible les textes en litige, je continue à transcrire la paraphrase de M. Naudin. « Rien ne se présente ici plus clairement à l'esprit qu'un développement évolutif, commencé au blastème primordial, et qui s'achève à travers une série de proto- et de méso-organismes de plus en plus rapprochés de la forme parfaite et définitive. »

M. Naudin combat aussi, à la page suivante, *les croyants timorés de la Bible*, qui ne veulent entendre parler que d'un seul couple humain primitif ; pour lui, il est indifférent qu'on voie dans Adam un individu unique ou la personnification de tout un groupe humain.

D'accord avec ses principes d'interprétation, saint Augustin faisait observer qu'il est difficile de regarder les trois premiers jours, dont il est parlé au commencement de la Genèse, comme des jours de vingt-quatre heures, à cause de l'absence du soleil créé seulement le quatrième jour. Il opposait un fait précis, évident, à l'interprétation stricte du sens littéral. Mais quand les évolutionnistes refont l'histoire de la création d'Adam et d'Ève, quelle impossibilité opposent-ils à ce que le texte biblique soit pris dans le sens naturel de la phrase? M. Naudin nous parle de symboles, d'images naïves, de figures anthropomorphiques ; c'est bientôt dit, mais ce n'est guère appuyé de preuves.

Quand ils substituent au récit de Moïse, si digne et si élevé, un récit fantaisiste, où sont-ils allés puiser leurs renseignements? Je crois à de longs siècles d'existence pour la terre avant la création de l'homme, parce que je rencontre, dans les couches étagées dans un ordre constant et en grand nombre de la série géologique, une multitude de débris organiques accusant des êtres qui ont vécu chacun en son temps ; mais où sont, à l'état fossile, les proto- et les méso-organismes humains? Si personne n'en a jamais rien vu, sur quelles données se permet-on de les décrire si minutieusement (1) ?.

Je crains bien que les *croyants timorés* ne soient ceux qui se déclareraient satisfaits des théories évolutionnistes, plutôt que ceux qui croient à la lettre de la Bible toujours interprétée d'ailleurs d'une manière si conforme à la stricte raison.

La pluralité d'origine de l'espèce humaine est également une de ces suppositions gratuites auxquelles se cramponnent les esprits hostiles d'instinct aux doctrines religieuses, sans pouvoir du reste se mettre jamais d'accord entre eux. Il suffit d'appliquer à cette erreur l'axiome : *Quod gratis asseritur, gratis negatur.*

---

(1) La tradition biblique est unanime à confirmer le sens précis du texte : *Formavit igitur Dominus Deus hominem de limo terræ.* Dans le livre de Job, qui remonte à une époque peu éloignée du temps ou vivait Moïse, on lit : *Memento, quæso, quod sicut lutum feceris me...... de eodem luto ego quoque formatus sum.* Rappelons encore la sentence si connue de l'Ecclésiaste : *Et revertatur pulvis in terram suam unde erat, et spiritus redeat ad Deum qui dedit illum;* le sens étymologique du nom d'Adam, *terre rouge*, répond à la même origine. A ne prendre que le point de vue historique, les auteurs que je viens de citer, étant plus rapprochés des premiers temps du monde, se trouvaient plus à même de saisir le vrai sens des mots de leur langue, ainsi que la pensée réelle de Moïse. Les traditions des peuples auraient dû conserver quelque souvenir de ces formes

M. Naudin prétend que, sans l'hypothèse des préadamites, « on ne comprendrait pas que les deux premiers enfants d'Adam, l'un cultivateur, l'autre pasteur, exerçassent des industries qui ne pouvaient naître et se développer que par le travail collectif et social. » Ces industries se sont développées par le travail collectif, mais elles sont nées d'un travail individuel. Les insulaires de l'Océanie n'ont-ils pas des cultures d'une simplicité extrême? Le soin d'un troupeau destiné à l'entretien de quelques personnes n'exige pas davantage un travail collectif. Quant à la fondation d'Henochia, est-il donc nécessaire pour fonder une ville de rassembler au préalable 100 000 hommes sur une plage déserte? La fondation d'une ville remonte à la première cabane élevée sur son emplacement. L'hypothèse des préadamites n'est qu'une difficulté de plus. Figurons-nous, avec les évolutionnistes, Adam et Ève dégagés fraîchement de leur dernier méso-organisme, qui sait si les hommes de date plus ancienne verront de bon œil ces nouveaux venus et ne chercheront pas à les exterminer plutôt qu'à favoriser leurs industries naissantes par un travail collectif? Et encore, ces préadamites, d'où venaient-ils? Ils avaient dû commencer eux-mêmes par un premier couple qui se serait trouvé en proie aux mêmes nécessités. La difficulté sera plus grande encore si, comme l'ont rêvé certains polygénistes, les premiers hommes apparurent en grand nombre. Combien le récit de la Genèse est plus simple et plus *vraisemblable* : « *Dixitque Deus : Ecce dedi vobis omnem herbam afferentem semen super terram, et universa ligna quæ habent in semetipsis sementem sui generis, ut sint vobis in escam.* » Voilà la vraie origine des plantes économiques. Il y eut tout d'abord des plantes alimentaires et des animaux domestiques créés tels pour subvenir aux premiers besoins de l'humanité naissante.

Je ne puis finir cet article sans protester contre deux autres assertions de M. Naudin : « La religion, dit-il, a son point de départ dans des *a priori* indémontrables qui tirent toute leur autorité du témoignage de la conscience. » Ce que M. Naudin affirme ici sans preuve, je le nie formellement. Si M. Naudin veut se donner la peine d'étudier l'ordre logique et les démonstrations d'un cours sérieux de théologie dogmatique, il y verra toute autre chose que des *a priori* indémontrables. M. Naudin dit encore dans le même sens : « Il ne semble pas téméraire d'espérer qu'à mesure qu'elle (la science de la nature) deviendra plus large et plus sûre d'elle-même, elle nous donnera de plus en plus la certitude *de ce qui n'est encore qu'un impérieux désir de notre nature :* l'immortalité de l'âme, la vie future, la justice éternelle. »

larvaires de l'humanité, tandis qu'elles attestent une création immédiate et rappellent, par la légende d'un âge d'or primitif, un état de grandeur, de perfection et de félicité incompatible avec l'état de têtard. La théorie de l'évolution est impuissante à expliquer l'apparition de l'intelligence dans les formes larvées qu'elle suppose. Ce serait le cas d'invoquer l'adage : *Ex nihilo nihil.*

M. Naudin semble vraiment ignorer que l'humanité a toujours été en possession, sur ses grands intérêts, de solutions parfaitement rationnelles.

Je n'insisterai pas davantage sur d'autres assertions du même auteur, par exemple sur l'origine qu'il attribue au culte extérieur en le faisant dériver du culte des morts. — Abel et Caïn n'offraient-ils pas des sacrifices à Dieu avant qu'aucun homme fût mort ?

Je termine par une réflexion rétrospective un article que j'aurais voulu rendre plus court. La discussion des points de contact entre la théologie et les sciences naturelles est sans doute pleine d'intérêt ; mais elle suppose une étude préalable de ces deux ordres de connaissances. Les naturalistes qui ne veulent pas étudier la théologie se posent une limite qu'ils ne doivent pas franchir. D'ailleurs le désaccord ne se produisant que par suite de la précipitation avec laquelle on déduit des conclusions exagérées de faits vrais ou des conclusions logiquement fausses de faits mal observés, ce désaccord provoque de lui-même un nouvel examen des faits ou des conséquences que l'on en tire. »

La séance est levée à dix heures et un quart.

SÉANCE DU 2 AVRIL 1875.

PRÉSIDENCE DE M. ÉD. BUREAU.

On remarque dans l'assistance un grand nombre de délégués des Sociétés savantes des départements, entre autres : MM. Faivre, doyen de la Faculté des sciences de Lyon ; Sirodot, doyen de la Faculté des sciences de Rennes ; Duval-Jouve, inspecteur d'Académie à Montpellier ; Lamotte, de Clermont-Ferrand, etc.

M. le Président prie MM. Duval-Jouve et Faivre de vouloir bien prendre place au Bureau.

M. Poisson, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance précédente, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président, proclame l'admission de :

MM. Lieutaud, docteur en médecine, professeur à l'École de médecine et médecin en chef de l'Hôtel-Dieu d'Angers, présenté par MM. Bureau et Duchartre ;

Bugnet (Armand), étudiant en médecine, place du Palais, 3, à Montpellier, présenté par MM. de Seynes et Guillaud ;

Mallet, préparateur à la Faculté des sciences, rue Petit-Sel, 3, à Montpellier, présenté par les mêmes.

Gautier (Gaston), à Narbonne (Aude), ancien membre de la Société, démissionnaire depuis janvier 1869, est admis sur sa demande à en faire de nouveau partie.

MM. Albert Gérard et Ozanon, ayant rempli les conditions exigées par les Statuts, sont proclamés membres à vie.

M. le Président annonce en outre une nouvelle présentation.

M. Duval-Jouve fait à la Société la communication suivante:

HISTOTAXIE DES FEUILLES DE GRAMINÉES, par M. DUVAL-JOUVE.

L'an dernier, à pareil jour, la Société voulut bien me permettre de lui présenter l'analyse d'un travail sur la comparaison histotaxique des *Cyperus* de France ; je viens aujourd'hui lui offrir le résumé d'une étude dont l'objet est de signaler les principales dispositions des tissus dans les feuilles des Graminées et d'indiquer, autant que possible, le rapport de certaines dispositions avec les fonctions imposées par le milieu.

Linné, dans la thèse de son élève H. Gahn, disait en traitant de la feuille des Graminées : « FOLIA *in Graminibus ejusdem sunt structuræ* »; affirmation malheureuse, qui, répétée à la légère par Palisot de Beauvois, a eu pour effet d'empêcher bien des recherches. Loin d'être uniforme, la structure des feuilles de Graminées présente une diversité extrême.

Certaines Graminées n'ont à chaque nœud qu'une feuille, d'autres en ont toujours deux ; de même que certains genres ont à la base de leur épillet deux glumes, et d'autres une seule.

La marche des nervures dans le limbe présente trois modes et détermine trois formes :

1° Elles sont toutes isolées dès la base ; les plus éloignées de la médiane sont les plus courtes et le limbe est triangulaire : par exemple, *Arundo Donax*, etc.

2° Elles sont toutes isolées dès la base, toutes de même longueur, et le limbe a ses marges parallèles : *Avena bromoides*, *Poa sudetica*, *annua*, *pratensis*, etc.

3° Elles sont à la base toutes réunies dans la côte médiane, qui simule un pétiole, et elles ne s'en détachent que successivement ; les plus intérieures sont les plus courtes et le limbe est lancéolé : *Andropogon Gayanus*, *Panicum Crus-galli*, *Panicum plicatum*, *Erianthus Ravennæ*, etc.

Les tissus d'un limbe sont :

L'épiderme ;

Les groupes fibreux hypodermiques ;

Les faisceaux fibro-vasculaires;

Le parenchyme.

L'*épiderme* présente, en bandes longitudinales, *trois* différentes sortes de cellules, qui, par leurs diverses combinaisons, constituent pour chaque espèce un caractère histotaxique constant.

Sur les groupes hypodermiques sont des cellules étroites avec parois épaisses; elles sont inégales en longueur, et les plus courtes se soulèvent en diverses saillies exodermiques.

Sur le parenchyme vert s'appliquent des cellules grandes; parmi elles sont les stomates, soit aux deux faces du limbe, soit seulement à l'une d'elles, laquelle est toujours tournée vers le sol, par position naturelle, si c'est l'inférieure, par torsion, si c'est la supérieure.

Enfin, soit sur la ligne médiane du limbe, soit d'autres points déterminés selon les espèces, mais toujours entre deux nervures, se montrent des cellules de beaucoup les plus grandes de toutes, aux parois minces et faces d'articulation unies; ce sont celles que dans le temps j'ai nommées *cellules bulliformes.* J'ignorais alors quelle pouvait en être la fonction. J'ai reconnu depuis que leur mode de répartition correspond constamment au mode de vernation et aux mouvements du limbe. Si la vernation est condupliquée, les cellules sont disposées en une seule ligne médiane (*Dactylis glomerata*), ou en deux lignes, une de chaque côté de la nervure médiane (*Avena bromoides*, *Leersia oryzoides*, etc.), et c'est sur elles que s'accomplit le mouvement d'expansion et les mouvements ultérieurs des limbes. Si la vernation est convolutée, les bandes de cellules bulliformes sont situées entre chaque nervure (*Brachypodium*, *Festuca arundinacea*, etc.), et ce sont elles qui par leur dilatation amènent le déroulement du limbe et par leur contraction de nouveaux enroulements. Sur les limbes pliés longitudinalement (*Panicum plicatum*, etc.), les bandes de ces cellules, au lieu d'être distribuées seulement à la face supérieure, comme sur les limbes plans, sont alternativement à la face supérieure et à l'inférieure, dans chacun des angles de plicature.

Les groupes de tissu fibreux hypodermique sont une dépendance du système vasculaire, pour lequel ils semblent être un revêtement protecteur. Les expositions sèches et chaudes en favorisent le développement; l'ombre et l'humidité le réduisent.

Les faisceaux fibro-vasculaires sont symétriques et orientés. Ils sont disposés en alternance assez régulière d'après leur degré de force, et, *sur toutes les espèces*, ils sont reliés entre eux par de très-petits faisceaux transversaux qui s'anastomosent sur le tissu grillagé.

Le parenchyme se présente sous trois formes :

1° En cellules simples à chlorophylle, *dans toutes les feuilles*, mais avec deux modes de répartition : en cylindres autour des faisceaux, ou par assises entre les faisceaux. Dans le premier mode, le cylindre le plus interne renferme de la chlorophylle amorphe, avec des cristaux. Les expositions, fraîches et ombragées favorisent le développement du parenchyme vert.

2° En cellules simples à contenu incolore, *dans quelques espèces*, en agencements très-variés. Le développement de ce parenchyme est extrême sur les Graminées des sables du littoral maritime.

3° En cellules étoilées dans les canaux à air, et rameuses dans les diaphragmes vasculifères des *espèces aquatiques*.

Entre ces formes se montrent de nombreuses transitions dues aux influences du milieu.

Considérées dans leur ensemble, abstraction faite des différences de détail dans la disposition des éléments, les formes si diverses des feuilles de Graminées peuvent se ramener à trois types :

Limbe plié ou roulé, jonciforme, à grosses nervures, où domine le système fibreux hypodermique ;

Limbe lamellaire, plus ou moins plan ou étalé, à mésophylle plein où domine le parenchyme à chlorophylle ;

Limbe lamellaire, à mésophylle creusé de canaux à tissu étoilé et à diaphragmes.

Mais entre les formes les mieux tranchées de chacun de ces types, il y a toutes les transitions possibles.

A part quelques détails communs à plusieurs espèces de Panicées et d'Andropogonées, l'agencement des tissus dans la feuille des Graminées présente une telle diversité, qu'aucune disposition n'est commune à la famille, ni même à tout un genre. Les organes de reproduction, moins exposés aux actions extérieures, nous donnent les caractères généraux représentant l'influence ancestrale ; les organes de végétation fournissent les différences spécifiques, résultantes actuelles des diverses influences extérieures.

A la suite de cette communication, M. Duval-Jouve soumet à l'examen de la Société des préparations, des dessins et des photographies, appuyant ce qu'il vient d'exposer.

M. Eug. Fournier demande à M. Duval-Jouve, si l'étude des *Panicum* du groupe du *P. plicatum* ne lui a pas fourni des caractères propres à ce groupe.

M. Duval-Jouve répond :

Qu'il n'a eu à sa disposition que le *Panicum plicatum*, lequel est cultivé en pleine terre au Jardin de Montpellier, et que cette espèce, indépendamment de la distribution des bandes bulliformes, présente une particularité dans la position de ses faisceaux, qui, au lieu d'être intermédiaires à deux plicatures, sont placés *asymétriquement* vers le dedans et tout près de chaque angle de plicature.

M. Faivre fait à la Société la communication suivante :

ÉTUDES SUR LES CELLULES SPIRALÉES DE LA FLEUR DU *STENOCARPUS CUNNINGHAMII* Hook., *AGNOSTUS SINUATUS* All. Cun., par **M. E. FAIVRE.**

I

Le *Stenocarpus Cunninghamii*, de la famille des Protéacées, est une espèce de la Nouvelle-Hollande et de la Nouvelle-Calédonie : elle a été découverte en 1838, par Allan Cunningham, dans la baie de Moreton (Nouvelle-Hollande) ; introduite vers 1846, elle est cultivée aujourd'hui assez fréquemment dans nos serres, où sa floraison hibernale s'accomplit avec difficulté.

Plusieurs pieds de ces plantes ayant développé leurs fleurs dans une de nos serres tempérées, pendant les mois de décembre et de janvier, nous eûmes l'idée d'en étudier l'organisation, et nous fûmes ainsi conduit à entreprendre les recherches dont nous exposons les résultats.

La description de la plante et celle de ses fleurs a été bien des fois donnée ; nous n'avons pas à la reproduire ici (1) ; nous devons toutefois, pour l'intelligence des détails qui vont suivre, rappeler les traits essentiels de cette organisation florale.

Les fleurs du *Stenocarpus* dont il s'agit sont hermaphrodites et tétramères ; le périanthe simple, à estivation valvaire, est constitué par quatre valves adhérentes bords à bords, et dont la déhiscence difficile, cause la plus ordinaire de l'incomplète floraison et de la stérilité des fleurs, exige le jeu d'un mécanisme particulier.

Une des valves est postérieure, deux sont latérales, une autre antérieure ; elles forment par leur union une sorte de bouton obliquement placé et à sommet dirigé en avant. Si l'on pratique une coupe perpendiculairement à la direction de ce bouton, ou mieux, si l'on enlève d'arrière en avant la valve postérieure et supérieure, on reconnaît la disposition suivante : au centre se distingue le stigmate, de forme clypéolée et saillant à sa face antérieure ; c'est au pourtour de cette saillie que s'appliquent les quatre anthères.

Chacune des anthères est sessile, cordiforme, à sommet dirigé en avant, opposée à une valve sépaloïde ; elle est constituée, à sa partie postérieure par un large connectif appliqué dans la concavité de la valve correspondante, à sa partie antérieure par deux loges divergentes en arrière, et dont chacune comprend deux logettes renfermant le pollen ; chaque anthère offre ainsi quatre logettes remplies de pollen. La déhiscence de chacune des logettes est introrse ; les grains polliniques inclus sont à faces triangulaires.

En ouvrant les fleurs sur lesquelles nous examinons la disposition qui vient d'être décrite, nous fûmes frappé par l'accumulation, entre les anthères et les stigmates, d'amas granuleux d'aspect grisâtre que nous n'avions point jusqu'alors rencontrés chez d'autres végétaux.

---

(1) Cons. Hooker, *Bot. Magaz.* 4263 ; Endl. *Gen. suppl.* 4, 2, p. 88 ; *Prodromus*, t. XIV, p. 451 ; *Flore des serres et jardins*, 1847, t. III, pl. 189 ; etc.

L'idée nous vint d'examiner ces granules au microscope, et, à notre grand étonnement, nous y reconnûmes autant de cellules spiralées d'une structure nette et délicate, distinctes les unes des autres, mais rapprochées de manière à constituer, non un véritable tissu, mais des agglomérations, des amas.

Ces cellules, dont nous avons attentivement étudié la distribution dans la fleur, où elles sont en nombre très-considérable, sont ainsi réparties.

Elles occupent l'espace compris entre le stigmate et les étamines, s'accumulant en amas dans les interstices suivants : espaces compris entre les anthères, et répondant, en dehors à la suture des valves correspondantes, en dedans au stigmate; espaces plus étroits, ou plutôt fentes comprises entre les deux moitiés de l'anthère, et se prolongeant jusqu'au connectif; enfin, fissures séparant les logettes secondaires de chaque loge.

Après nous être bien rendu compte de la disposition des cellules spiralées, de leur distribution, nous les avons étudiées au point de vue histologique.

II

Au grossissement de 480 diamètres, sur des fleurs normales récemment cueillies, examinées soit directement, soit après emploi de l'eau, ces cellules nous apparaissent comme généralement arrondies et nettement spiralées, variables d'ailleurs dans leurs formes et dans leur volume. Au point de vue de la forme, dans la condition la plus normale, elles sont ovoïdales ou ellipsoïdales; au point de vue du volume, en faisant usage de l'oculaire 2 et de l'objectif 5 Nachet, nous avons trouvé des variations comprises entre $0^{mm},04$ et $0^{mm},02$.

Leur structure est très-caractérisée : on y distingue une enveloppe et, comme à la surface interne de celle-ci, des bandes spiralées, tantôt dirigées dans un seul sens, tantôt s'entrecroisant en se dirigeant dans des sens différents; aplaties et développées dans le plan de la paroi cellulaire, ces bandes nous ont paru dans quelques cas perpendiculaires sur la paroi et saillantes à l'intérieur, comme le fait a déjà été indiqué à l'égard des Cactées (1).

Nous avons constaté des anastomoses entre des bandes consécutives, des irrégularités dans leur disposition ; nous n'avons rien observé qui pût nous faire croire à l'existence d'une cavité à l'intérieur des bandes de la spirale, cavité qui, d'après M. Trécul, existerait chez les spires trachéales.

L'étude histo-chimique nous a fourni, sur la constitution des parties, les indications suivantes :

Si l'on fait agir sur des cellules normales l'acide sulfurique très-étendu, on constate aisément une ampliation des cellules accompagnée d'un changement dans leur forme ; d'ovoïdes, elles deviennent arrondies.

---

(1) Cons. Schacht, traduction Dalimier, p. 91.

Si l'acide est concentré, et si à son action on ajoute celle de la teinture d'iode, on voit dans chaque cellule se manifester une double modification : à l'extérieur, coloration en bleu et destruction partielle d'une membrane de nature cellulosique formant l'enveloppe la plus externe ; à l'intérieur, coloration en jaune des spirales et d'une membrane qui double la précédente et apparaît comme une vésicule interne.

Cette réaction appela notre attention sur la nature azotée et la constitution protoplasmique de la vésicule interne et des lames en spirales.

Les réactions suivantes vinrent bientôt confirmer notre présomption. L'acide azotique colore en jaune la membrane interne et les spires ; traitées d'abord par l'acide nitrique, puis par la potasse, la cellule et ses spirales prennent une coloration d'un beau jaune foncé.

Imbibées d'une solution de sulfate de cuivre, soumises à l'action de la potasse, la cellule et sa spire prennent une teinte violet sombre ; ce sont là, comme on sait, les réactions des matières protoplasmiques.

L'acide acétique cristallisable, étendu, rétracte nettement les cellules et donne une teinte plus claire à leurs parties constitutives ; s'il est concentré, il altère l'enveloppe, mais laisse intactes les spirales, qui sont rendues plus visibles.

Le liquide cupro-ammoniacal colore en brun noir la cellule spiralée, manifestant dans son intérieur la présence d'un contenu granuleux.

L'acide picrique rétracte les cellules en rendant apparente la membrane externe incolore, tandis que l'interne et la spire sont colorées en jaune.

Nous n'avons pas obtenu de coloration en faisant agir la cochenille ammoniacale.

La potasse concentrée gonfle sans la dissoudre la cellule ; elle rend très-visibles les spirales intactes et fait apparaître à l'intérieur des granules, parfois isolés, souvent concentrés en une masse volumineuse colorée en jaune.

L'acide chlorhydrique concentré ride et déforme, en la rétractant, la cellule, dont il ne dissout ni les enveloppes, ni les spirales qui demeurent souvent très-visibles ; il communique une teinte jaune au contenu granuleux intérieur.

Le chlorate de potasse agit en sens inverse ; il gonfle les cellules au lieu de les rétracter ; c'est un des réactifs qui donne le plus d'ampliation à l'enveloppe, et qui dessine le plus nettement à sa surface interne les bandes spirales, avec leur épaisseur, leur direction, leurs bifurcations, leurs anastomoses. La soude se comporte comme la potasse.

L'ensemble des réactions nous apprend en définitive que la cellule est susceptible de dilatation et rétraction notable, qu'elle est constituée extérieurement par une membrane de nature cellulosique, intérieurement par une vésicule de constitution azotée, offrant, comme les lames spirales développées sur sa surface, les réactions du protoplasma ; l'intérieur de la cellule paraît rempli d'une matière granuleuse que l'action des acides et des alcalis concentrés met surtout en évidence : les lames spirales ont résisté à l'action des divers réactifs employés ; ces lames nous apparaissent comme formant la charpente résistante de la cellule, sans toutefois mettre obstacle à son changement de volume.

III

Nous avons fait sur les propriétés des cellules spirales diverses observations qui permettent, ce nous semble, de concevoir le rôle de ces singuliers appareils. Nous avons déjà dit que les réactifs agissent tantôt en dilatant, tantôt en rétractant les cellules spiralées ; soumises à diverses actions physiques, ces cellules changent aussi notablement de forme et de volume.

A cet égard, la sécheresse et l'humidité (sans changement de température) exercent une influence marquée : laisse-t-on pendant plusieurs jours, après la section transversale d'une fleur, les cellules soumises à la dessiccation, sous une cloche avec du chlorure de calcium, on constate qu'elles s'allongent, se rident dans le sens de leur longueur et perdent notablement de leur volume ; par l'addition d'eau, ou d'acide sulfurique étendu, le diamètre transversal s'accroît : d'elliptique qu'elle était, la cellule prend la forme arrondie que l'humidité lui communique d'ordinaire.

Pour avoir une idée de l'ampliation que peut subir une cellule par la seule addition d'eau, nous avons placé sous le micromètre l'une d'elles bien normale et sans addition d'eau : elle mesurait alors avec l'objectif 5 (Nachet), $0^{mm},02$. Dans cette condition, et sans aucun changement de position, nous avons fait passer quelques gouttes d'eau entre les deux plaques : en dix minutes, le diamètre s'est accru de la longueur de trois divisions micrométriques, soit $0^{mm},005$. En faisant usage dans les mêmes conditions, au lieu d'eau, d'acide sulfurique dilué, l'ampliation est bien plus considérable ; les cellules s'arrondissent comme de petits ballons et peuvent s'accroître dans leur diamètre transversal de $0^{mm},01$.

Il est possible de faire perdre à la cellule ces propriétés, en soumettant pendant dix à douze jours les boutons floraux ouverts à des alternatives de sécheresse et d'humidité ; la masse des cellules spiralées prend alors l'aspect d'un magma jaunâtre, comme épais et visqueux ; en cet état, les cellules sont allongées, affaissées. Alors ni l'eau, ni l'acide sulfurique dilué n'en peuvent modifier la force : on peut les dire mortes, sous ce rapport, tandis qu'elles étaient antérieurement vivantes ; en cet état toutefois elles ne sont point colorées par la cochenille ammoniacale.

Nous avons étudié l'action exercée sur le volume et l'ampliation des cellules par les changements de température.

A une basse température, le volume et la forme des cellules ne semblent pas se modifier sensiblement, c'est du moins ce que nous avons constaté en les soumettant pendant une demi-heure à l'action de la glace ; cette influence ne les a point modifiées, elle n'en a point non plus aboli les propriétés ; sous l'influence de l'eau, du chlorate de potasse, elles ont manifesté, comme à l'ordinaire, une notable ampliation.

Une cellule peut être chauffée à sec jusqu'à plus de 50 degrés, sans perdre la propriété de se dilater sous l'influence de l'eau. Si l'on expose quelque temps des cellules à l'action de la vapeur d'eau, elles se gonflent promptement en prenant la forme arrondie. Nous avons très-bien pu reconnaître dans cette condition un abondant contenu granuleux intérieur, à réaction protoplasmique ; en continuant l'action de la vapeur d'eau bouillante, nous avons obtenu la rupture de la cellule et l'épanchement du contenu granuleux, au sein duquel nous avons constaté la présence de petits cristaux ayant l'apparence de cristalloïdes.

Quoi qu'il en soit de ces réactions intimes, la propriété d'ampliation des cellules spiralées, sous l'influence de la chaleur et de l'humidité, nous paraît pouvoir éclairer de quelque jour le rôle que ces étranges amas cellulaires peuvent jouer dans les boutons floraux, où ils sont accumulés sous les valves si difficilement déhiscentes du périanthe

Si l'on tient compte du mode de distribution de ces cellules entre les anthères, précisément dans tous les espaces qui correspondent aux sutures valvaires ; si l'on considère la nécessité et les difficultés de cette déhiscence, d'où vient le plus souvent l'impuissance des *Stenocarpus* à fleurir et surtout à fructifier dans nos serres ; si d'un autre côté on constate l'influence que l'humidité et la chaleur peuvent avoir sur l'ampliation de ces masses de cellules spiralées, on comprendra qu'un pareil mécanisme puisse efficacement amener la déhiscence du périanthe en en écartant les valves disjointes.

Nous avons constaté que des boutons intacts se gonflent et que la rupture des valves se fait peu à peu sous l'action de la chaleur humide ; que, sur des boutons transversalement coupés et soumis aux mêmes influences, les amas de cellules spirales se gonflent et se distendent.

Les cellules spiralées jouent-elles un rôle dans la déhiscence des logettes pollinifères? Pour nous éclairer sur ce point, nous avons recherché si les anthères du *Stenocarpus* étaient pourvues de la couche de cellules fibreuses caractéristiques de la plupart des endothèques. Nous avons constaté que cette couche n'y fait pas défaut, et que ces deux assises distinctes constituent la paroi des logettes : l'exothèque formée de cellules ordinaires, mais à épaisses parois ; l'endothèque à cellules fibreuses, dont les rubans anastomosés sont bien mis en évidence par l'action répétée de l'alcool.

Si les cellules fibreuses jouent certainement, pour opérer la déhiscence des anthères, le rôle accoutumé, faut-il penser que les cellules spiralées n'interviennent en rien dans cet acte ? Leur intervention, tout au moins secondaire, nous paraît indiquée par leur accumulation, soit entre les deux moitiés de l'anthère, soit au fond et dans toute l'étendue des sillons qui séparent les deux logettes de chaque moitié; c'est précisément par le décollement des parois de ces logettes, au fond et de chaque côté de ces sillons, que commence la déhiscence.

M. Duchartre met sous les yeux de la Société, de la part de M. l'abbé Chaboisseau, des échantillons fleuris du *Gagea saxatilis*, recueillis aux environs de Nemours. Cette plante est, dit-on, constamment stérile ; or, M. Duchartre a reconnu que, dans les pieds vivants qui lui ont été remis, cette stérilité est causée par l'incomplet développement des anthères. Ces organes se sont arrêtés dans leur croissance avant que les logettes de chacune de leurs moitiés se fussent réunies par deux en une seule loge. Quant au pollen, il était resté fort incomplétement développé. Il n'y a pas fusion complète des cellules-mères.

M. Cosson saisit cette occasion pour rappeler qu'ayant eu besoin autrefois d'être fixé sur l'identité de cette espèce, il a constaté que le *G. bohemica* et le *G. saxatilis* différaient seulement par l'atrophie des organes mâles dans ce dernier.

Cette opinion n'est pas partagée par M. Lamotte, qui affirme que le *G. bohemica* et le *G. saxatilis* sont des espèces distinctes. Le premier manque en France et se trouve en Allemagne, tandis que celui qui est observé en France est le *G. saxatilis*. M. Lamotte ajoute que la gelée lui paraît être la seule cause de la stérilité de cette plante ; quand les hivers sont doux, elle est fertile.

Cette discussion fournit à M. Duval-Jouve l'occasion de mentionner deux *Ornithogalum* des environs de Montpellier, qui présentent le même phénomène de stérilité, et notamment l'*O. paterfamilias*. Cette Liliacée ne se propage que par bulbilles et ne donne jamais de fruits. Il en est de même de certains *Agrostis* et de l'*Arundo Phragmites*, qui fructifient aussi très-rarement. M. Duval-Jouve pense que c'est l'épuisement causé par le développement considérable des organes souterrains qui entraîne l'avortement des organes de reproduction, car lorsqu'on s'oppose à ce développement, les plantes fructifient.

M. Duchartre cite, à l'appui de cette manière de voir, la végétation du *Lilium Thompsonianum*, qui présente dans chaque bulbe des bulbilles épiphylles dont le nombre peut s'élever jusqu'à 50 ou 60, et qui ordinairement ne fleurit pas. Le meilleur moyen qu'on ait trouvé pour en obtenir la fleuraison consiste à effectuer pendant l'hiver l'ablation de ces bulbilles naissants.

M. le docteur Gillot fournit, comme preuve à l'appui de ce qui vient d'être dit, l'observation qu'il a faite de *Muscari racemosum* devenus stériles par la multiplicité de leurs bulbilles.

Lecture est donnée à la Société de la communication suivante adressée par M. Léon Lerolle :

PLACE DES GYMNOSPERMES DANS LA CLASSIFICATION NATURELLE,

par **M. Léon LEROLLE.**

Les botanistes, dans les divers groupements des plantes qu'ils ont présentés jusqu'à présent, placent généralement le groupe remarquable des Gymnospermes en tête des Dicotylédones et après les Monocotylédones, le considérant par conséquent comme plus avancé dans l'organisation de ses espèces que ce dernier ordre. Or, suivant moi, le groupe des Gymnospermes, pris dans son ensemble, est notablement inférieur à celui des Monocotylédones, tant dans l'organisation de ses organes floraux que dans celle de ses organes de végétation ; c'est-à-dire que dans une classification naturelle il doit précéder le groupe des Monocotylédones et ouvrir la série ascendante des Phanérogames : c'est ce que je vais essayer de démontrer.

Il est incontestable que l'absence ou la présence d'organes quelconques doit avoir dans la classification une valeur plus grande que le simple arrangement de ces organes, quand ils existent. C'est en vertu de ce principe que les Cryptogames furent divisées en deux grands groupes secondaires : les *Cryptogames cellulaires* et les *Cryptogames cellulo-vasculaires*, c'est-à-dire en Cryptogames dépourvues ou pourvues de vaisseaux. Or, parmi les Phanérogames, le groupe particulier des Gymnospermes ne contient jamais dans son bois que des fibres sans vaisseaux, tandis que les Monocotylédones et les Dicotylédones ont toujours des vaisseaux accompagnant ces fibres, que celles-ci soient d'ailleurs disséminées en faisceaux épars, comme chez les Monocotylédones, ou réunies en couches concentriques, ainsi que cela s'observe si nettement dans le bois des Dicotylédones. Dans le corps ligneux des Gymnospermes, les fibres sont également arrangées en couches concentriques autour d'une moelle centrale; mais, outre que ces fibres, communément gorgées de résine et toujours marquées de ponctuations concaves disposées en séries régulières, sont par cela même d'une nature toute particulière, elles ne renferment pas de vaisseaux dans leur masse, non plus que les Cryptogames cellulaires, ce qui, de même que pour ces dernières, est évidemment une marque d'infériorité, les vaisseaux ne manquant jamais dans les espèces supérieures des deux grands embranchements du règne végétal.

Le feuillage, dans aucune espèce de Conifères, n'atteint la complication de structure de celui des Dicotylédones, ni de la plupart des Monocotylédones, et l'on peut dire que chez les Conifères il n'est réellement qu'une ébauche des organes appendiculaires qui constituent d'abord les feuilles des autres Phanérogames, Monocotylédones ou Dicotylédones, et qui devront ensuite se métamorphoser en sépales, pétales, étamines ou carpelles. Aussi, dans les Gymnospermes, ne trouve-t-on jamais, de ces quatre catégories d'organes, que des étamines, la contraction de ces organes fécondants concordant d'ailleurs avec la contraction générale des feuilles des Conifères. Ces dernières sont, en effet, presque toujours réduites à des lames étroites, à des pointes aciculaires, ou enfin à des écailles plus ou moins épaisses appliquées contre les axes. Si elles s'épanouissent en éventail dans le *Gingko*, c'est par suite de l'irradiation sur un même plan d'un faisceau d'aiguilles retenues par du parenchyme en un limbe continu. Dans les Podocarpées, les feuilles s'élargissent souvent, il est vrai, en un véritable limbe ovale ou elliptique ; mais celui-ci n'est parcouru que par une côte médiane, et même, dans certaines espèces, le même individu porte à la fois des feuilles linéaires ou écailleuses et des feuilles à limbe quelque peu élargi. Dans aucune Podocarpée non plus, les feuilles n'ont acquis le pouvoir de se transformer en sépales, en pétales et en carpelles.

Dans le genre Pin, dont les espèces sont si nombreuses, dont les individus forment les associations forestières les plus extraordinairement vastes, les feuilles normales, contractées en aiguilles arrondies, disparaissent dans les premières années de la vie de ces Conifères pour faire place à des productions axilles, vertes comme le feuillage, creusées en gouttière sur leur face interne, et rassemblées par groupes de deux, de trois, de quatre ou de cinq, dans des gaînes scarieuses. Ces productions particulières, ces aiguilles de Pins, quoique remplissant le rôle physiologique des feuilles, ne sont, au point de vue organogénique, que des rameaux.

Du reste, si la feuille des Phanérogames est bien le résultat de l'épanouissement d'un faisceau fibro-vasculaire, il n'est pas étonnant que les Gymnospermes, qui n'ont pas de vaisseaux dans leur bois, ne présentent pas des feuilles de la même contexture que les Angiospermes. Je crois donc pouvoir conclure déjà que, quant aux organes de végétation, les Gymnospermes sont réellement inférieures aux Monocotylédones. Passons aux organes floraux.

Une fleur complète se compose d'un calice, d'une corolle, d'un androcée et d'un pistil. La très-grande majorité des Phanérogames a des fleurs complètes. Cependant, dans les séries inférieures, les Dicotylédones apétales diclines et quelques Monocotylédones spadiciformes, les fleurs sont nues, sans calice ni corolle, souvent réduites à une seule étamine ou à un carpelle unique, dépourvus dans l'un et l'autre cas d'un véritable périanthe. Ces fleurs ainsi appauvries auraient sans doute une existence très-précaire si elles n'étaient pas groupées en certain nombre ensemble, et c'est ce qui a lieu dans presque toutes les familles à fleurs réellement apérianthées dont les sexes sont séparés, de telle sorte que les fleurs y deviennent pour ainsi dire théoriques, au moins dans beaucoup de cas, et arrivent à se confondre avec les inflorescences. Eh bien, ce qui, chez les Angiospermes, même de l'ordre inférieur des Monocotylédones, n'a lieu qu'exceptionnellement et est unanimement considéré comme une marque d'infériorité, devient général chez les Gymnospermes et indique nécessairement l'infériorité du groupe entier.

Si nous analysons maintenant les fleurs femelles des Gymnospermes, nous voyons tout d'abord qu'elles n'ont jamais d'enveloppes florales, non plus que les fleurs mâles, ce qui devait arriver chez des végétaux dépourvus de véritables feuilles, dont l'absence résulte elle-même du manque de vaisseaux dans le bois. Mais ce manque de vaisseaux et de feuilles véritables a une autre conséquence d'une importance majeure : c'est que les feuilles carpellaires manquent également, et que les ovules des Gymnospermes se trouvent dépourvus de péricarpe, de sorte que les graines sont toujours nues, contrairement à ce qui a lieu chez les Phanérogames angiospermes.

Poursuivons-nous encore plus loin nos investigations, dans les fleurs femelles ou dans les ovules nus qui les représentent, nous trouvons dans les parties composantes essentielles un manque de fixité, une sorte d'hésitation, pourrait-on dire, que l'on ne voit jamais, ou que très-exceptionnellement, dans les végétaux supérieurs. Ainsi, chaque ovule de Gymnosperme contient originairement plusieurs embryons, quoiqu'un seul d'entre eux arrive à se développer, et cet embryon supporte lui-même un nombre variable de cotylédons, nombre qui n'est jamais au-dessous de deux, mais qui, dans les graines de certaines espèces, peut s'élever bien plus haut. Je relève, dans le traité des Conifères de M. Carrière, les chiffres suivants : les *Juniperus*, 2 ou 3 cotylédons ; les *Callitris*, 3, 4, 5 ou 6 ; les *Cupressus*, 2, 3, 4 ; les *Taxodium*, 5, 9 ; les *Cryptomeria*, 2, 3, 4 ; les *Sequioa*, 2, 3 ; les *Wellingtonia*, 3, 4, 6 ; les *Tsuga*, 3, 4 ; les *Pseudotsuga*, 6 ; les *Larix*, 5 ; les *Cedrus*, 9 ; les *Araucaria*, 2, 4 ; les *Pinus*, de 5 à 18. Tous ces genres appartiennent aux familles des Abiétinées et des Cupressinées ; il n'y a que dans les familles suivantes, les plus élevées du groupe des Gymnospermes, que les observations des botanistes n'ont pas fait découvrir plus de deux cotylédons.

Où est donc dans ces végétaux cette inflexible fixité du nombre des cotylédons si remarquable dans les deux ordres des Monocotylédones et des véritables Dicotylédones, et sur laquelle presque tous les botanistes se basent pour délimiter sommairement ces deux grandes divisions naturelles ? Elle n'existe pas chez les Gymnospermes.

En résumé, nous trouvons dans le groupe des Gymnospermes, comparé au groupe des Angiospermes, les marques suivantes d'infériorité :

1° Manque de vaisseaux dans les couches d'accroissement de la tige ;

2° Feuilles remplacées par des productions appendiculaires généralement contractées ou écailleuses ;

3° Manque de délimitation précise entre les fleurs et les inflorescences ;

4° Manque constant, et dans les deux sexes, d'enveloppes florales ;

5° Manque constant, dans les fleurs femelles, d'un péricarpe protégeant les graines ;

6° Multiplicité des embryons dans les graines ;

7° Enfin, manque de fixité dans le nombre des cotylédons, même chez les individus d'un même genre naturel.

Ces raisons ne sont-elles pas suffisantes pour placer les Gymnospermes au-dessous des Monocotylédones ? MM. Le Maout et Decaisne, dans leur *Botanique générale*, disent : « Qu'on pourrait les considérer comme intermédiaires entre les Phanérogames et les Cryptogames si l'on se contentait de quelques ressemblances extérieures, comme celles qui existent entre les *Ephedra* et les *Equisetum*, entre les *Cycadées* et les *Fougères*. » Il me semble cependant que les dissemblances que j'ai énumérées sont fondamentales, et que la logique et l'application rigoureuse des lois de la classification naturelle, et non pas seulement des ressemblances extérieures, placent nécessairement les Gymnospermes en tête de la série ascendante des Phanérogames, de telle sorte que le règne végétal me paraît devoir être naturellement divisé de la manière suivante :

	Embranchements.	Sous-embranchements.	Ordres.
Végétaux.	Cryptogames		Acotylédones.
	Phanérogames	Apéricarpiens	Pluricotylédones.
		Péricarpiens	Monocotylédones.
			Dicotylédones.

J'ajouterai que si l'on réserve les noms de *spores* aux semences dépourvues d'embryon cotylédoné, de *graines* aux semences munies d'un embryon cotylédoné, et de *fruits* aux ovaires mûris, le règne végétal se trouvera divisé en végétaux dépourvus de graines, ou Cryptogames, et en végétaux pourvus de graines, ou Phanérogames, ces derniers se subdivisant à leur tour en végétaux dépourvus de fruits, ou Apéricarpiens, et en végétaux pourvus de fruits, ou Péricarpiens.

Cette classification, tirée de l'organographie des plantes, coïncide du reste avec l'ordre d'apparition des végétaux à la surface de notre planète, et l'on peut, je crois, tirer de ce fait un argument de plus en sa faveur. Peut-être aussi donnerait-elle la clef de quelques anomalies apparentes de la Géographie botanique des hautes montagnes ?

M. Sirodot, doyen de la Faculté des sciences de Rennes, fait à la Société la communication suivante :

OBSERVATIONS SUR LE DÉVELOPPEMENT DES ALGUES D'EAU DOUCE COMPOSANT LE GENRE *BATRACHOSPERMUM*, par **M. SIRODOT**.

I

Il y aura bientôt deux ans que, dans une communication faite à l'Académie des sciences (*Comptes rendus*, séance du 2 juin 1873), j'exposais les résultats généraux de mes observations sur le développement des Batrachospermes.

Ces résultats peuvent se résumer dans la proposition suivante :—Les Algues d'eau douce du genre Batrachosperme ne représentent pas des individus complets, mais seulement l'*état sexué* de plantes dont un premier *état asexué* se trouve décrit dans les flores cryptogamiques sous le nom de *Chantransia*. — Alors le type *Chantransia* et le type *Batrachospermum*, qui, dans les classifications actuelles, appartiennent à deux familles distinctes, ne sont, en réalité, que deux formes qui se succèdent dans la même espèce. Le *Batrachospermum*, *sexué*, émet des spores issues de fécondation (*oospores*) dont la germination reproduit, non pas un *Batrachospermum*, mais un *Chantransia ;* le *Batrachospermum* apparaît dans la ramification du *Chantransia*, *asexué*, sous la forme d'un ramuscule hétéromorphe, dont l'indépendance s'effectue rapidement par la métamorphose de certains filaments articulés en radicelles.

Quels sont les filaments articulés ainsi métamorphosés ? — Les Batrachospermes sont des Algues polysiphoniées dont les axes, à quelque génération qu'ils appartiennent, ne sont d'abord constitués que par une seule série de cellules, primitivement discoïdales, plus tard longuement cylindriques, par suite de leur plus grand accroissement dans le sens de l'axe. Aux articulations, et par bourgeonnement, apparaît bientôt une couronne de quatre, cinq ou six cellules dont la ramification ultérieure formera les verticilles qui donnent à ces Algues l'aspect moniliforme. De la face inférieure de ces quatre, cinq ou six cellules primaires de la ramification des verticilles naissent des filaments articulés descendants, étroitement appliqués contre la cellule cylindrique axile et lui constituant une enveloppe corticale. Ce sont ces filaments articulés corticaux qui, aux verticilles inférieurs, se métamorphosent en radicelles.

Tels sont les faits essentiels. Leur vérification, pour certaines espèces, est facile ; elle ne demande que la visite fréquente de localités connues, afin de ne pas laisser passer le premier moment de la pousse du Batrachosperme ; pour d'autres, et plus spécialement pour les espèces les plus répandues et les mieux connues, telles que les *Batrachospermum moniliforme*, *vagum* et quelques-unes de leurs nombreuses variétés admises par les botanistes descripteurs qui m'ont précédé, cette vérification n'exige pas seulement de la patience, mais encore cette opiniâtre persévérance que de premiers insuccès ne sauraient troubler.

Au commencement du printemps de l'année 1873, j'avais terminé mes études descriptives sur le groupe des Batrachospermes ; j'en avais suivi le développement sur plusieurs variétés du *B. moniliforme* ; j'avais vérifié les premiers résultats acquis sur le *B. vagum* et ses variétés *Keratophytum*, *affine*, sans soupçonner les relations qui pouvaient exister entre les Batrachospermes et les *Chantransia*, lorsque je rapportai de la fontaine de Gaillardon, près de Montfort, un fragment de cruche sur lequel se trouvaient deux espèces de Batrachospermes et un *Chantransia*. De ces deux espèces de Batrachospermes très-jeunes, l'un était une forme du *B. moniliforme*, très-abondante dans cette fontaine, l'autre appartenait à un groupe qui se fait remarquer, à première vue, par la prédominance de la matière colorante verte. Ces jeunes Batrachospermes, de couleur verte, se trouvant mélangés aux cespitules d'un *Chantransia* d'une couleur analogue, sans être identique, je dus, pour les isoler, et vérifier une fois de plus ce que j'avais déjà figuré pour le *B. moniliforme* et le *B. vagum*, étaler sous la loupe la ramification du *Chantransia*. La préparation ayant été étudiée sous le microscope, je constatai, pour la première fois, ce fait nouveau — que le Batrachosperme prend naissance dans la ramification d'un *Chantransia*, qu'il n'en est qu'un ramuscule de forme différente. — Les préparations furent multipliées et je pus suivre, dans la même séance, toutes les phases du phénomène, depuis l'apparition de la première cellule du jeune Batrachosperme jusqu'à son complet affranchissement par le moyen des filaments corticaux métamorphosés en radicelles.

Dès le lendemain, je recherchai de jeunes échantillons d'un autre groupe, dont Bory de Saint-Vincent avait décrit une espèce sous le nom de *B. helminthosum ;* j'eus la satisfaction de retrouver des faits identiques ; seulement le *Chantransia*, très-réduit dans ses dimensions, n'était bien visible qu'à l'aide de la loupe.

Les espèces du genre ont entre elles des affinités si étroites, et la métamorphose d'un ramuscule d'un *Chantransia* en Batrachosperme est si nettement caractérisée dans les deux espèces précédentes, qu'il fallait chercher la signification des faits observés chez le *B. moniliforme* et le *B. vagum*, espèces chez lesquelles l'axe primaire du jeune Batrachosperme paraît naître d'un prothalle cellulaire constitué, soit par un simple tissu de cellules polygonales, soit par un tissu de cellules polygonales surmonté de courts filaments articulés.

C'est ainsi que fut ajournée la publication d'un travail dont le chapitre le plus important n'était encore représenté que par son titre. Depuis cette époque, je n'ai pas cessé de suivre la végétation des *Chantransia*. Après deux années de ces recherches poursuivies sans interruption, il existe encore certaines formes de *Chantransia* dont je n'ai pas vu la métamorphose en Batrachosperme, de même qu'il y a certaines localités fort riches en Batrachospermes dans lesquelles je n'ai jamais trouvé de *Chantransia*, bien que visitées dans toutes les saisons. Néanmoins, je me crois en mesure d'établir la généralité de la proposition formulée dans les premières lignes de cet exposé, de montrer que les observations qui semblent en contradiction avec le fait général trouvent une explication suffisante, — soit dans les influences de milieu, — soit dans la multiplication du *Chantransia* et de plusieurs espèces de Batrachospermes, à l'aide de corpuscules reproducteurs unicellulaires fort analogues aux oospores, mais germant sans fécondation, — soit, enfin, à la réalisation simultanée de ces deux ordres de phénomènes surnuméraires qui peuvent masquer le fait principal.

La germination de ces corpuscules reproducteurs unicellulaires donne une sorte de prothalle si parfaitement semblable, au premier abord, à celui qui résulte de la germination des oospores, que leur distinction n'est possible qu'à la suite d'observations bien des fois répétées : fort heureusement la multiplication du Batrachosperme par sporules ne se rencontre pas chez un certain nombre d'espèces ; elles devront être recherchées, en premier lieu, par les algologues qui se proposent de vérifier mes observations sur le développement du groupe entier.

C'est que, en effet, l'étude du développement des Batrachospermes se présente, ou simple, ou d'une complexité extrême, suivant les espèces, ou plutôt les groupes d'espèces soumis à l'observation.

Bien que procédant du simple au composé, mon exposition ne serait que difficilement suivie par le lecteur, et, surtout, le travail de vérification que je sollicite serait encore extrêmement laborieux, si je ne rappelais sommairement les bases d'une nouvelle classification du genre que j'ai proposée (*Comptes rendus de l'Académie des sciences,* 12 mai 1873).

II

Le genre *Batrachospermum* est très-riche en espèces ; quinze me paraissent aujourd'hui très-nettement caractérisées, et ce nombre sera probablement élevé à dix-huit. Le travail du botaniste descripteur serait incomplet si, en présence d'une semblable multiplicité d'espèces, il n'avait cherché à les grouper autour d'un certain nombre de types. Les subdivisions à adopter étaient, comme on en pourra juger, assez naturellement indiquées.

L'organe femelle, chez les Batrachospermes, se présente, avant la fécondation, sous la forme d'une longue cellule offrant à la base un étranglement qui la divise en deux parties inégales : l'inférieure, la plus petite, de forme constante, appelée à constituer, après la fécondation, la cellule primitive du *cystocarpe ;* la supérieure, plus grande, de forme variable, est un organe d'accouplement, le *trichogyne*. Dans tout un groupe, l'étranglement est assez étendu pour donner à la partie supérieure une disposition pédicellée sur l'inférieure ; alors l'organe femelle offre une analogie frappante avec un *pistil* dont l'ovaire aurait des dimensions fort réduites comparées à celles du stigmate.

Si, dans les Phanérogames, des différences accentuées dans la forme du stigmate sont généralement considérées comme d'excellents caractères génériques, il était permis de fonder sur des différences analogues du trichogyne la division du genre en quatre sections.

Dans la première section, qui comprend un bon nombre des variétés admises par M. Kuetzing (*Species Algarum*) et M. Rabenhorst (*Flora Algarum aquæ dulcis et submarinæ*) dans le *B. moniliforme*, le trichogyne, renflé d'une façon sensiblement irrégulière de la base au sommet, acquiert son plus grand diamètre aux trois quarts environ de sa hauteur ; il est alors claviforme ; mais si, dans cet état, il n'est pas fécondé, la partie supérieure, plus étroite, s'allonge en restant cylindrique, et le trichogyne devient *lagéniforme*. Entre ces deux formes extrêmes tous les intermédiaires peuvent s'observer ; toutefois il existe une espèce chez laquelle le trichogyne est constamment *lagéniforme*.

La seconde section a pour type le *B. vagum* Roth, mais ne groupe qu'une partie des variétés admises par M. Rabenhorst (*loc. cit.*) ; sont plus particulièrement exclus, le *B. Dillenii* Bory et le *B. cærulescens* Bory. Le trichogyne est allongé, *très-régulièrement tronconique*, avec la grande base terminale en forme d'hémisphère.

Dans la troisième section sont comprises ces formes extrêmement muqueuses qui avaient frappé l'attention de Bory de Saint-Vincent, qu'il avait réunies en une espèce sous le nom de *B. helminthosum*, mais qui ont été maintenues comme variétés du *B. moniliforme* par M. Kuetzing (*loc. cit.*) et M. Rabenhorst (*loc. cit.*) : le *B. giganteum* (Kuetz. *loc. cit.*) en est une forme remarquable. Ici le trichogyne n'est séparé de la partie cystocarpienne de l'organe femelle que par un étroit resserrement; il est *ovoïde* plus ou moins allongé, avec le *gros bout* inférieur. Cette disposition très-caractéristique de l'organe femelle sépare nettement ce groupe des variétés du *B. moniliforme* parmi lesquelles il est resté compris.

Enfin, la quatrième section réunit des Batrachospermes de petite taille, de couleur verte, vert bleuâtre, vert violacé, chez lesquels le trichogyne *cylindrique* est séparé de la région cystocarpienne par un assez long étranglement qui lui donne une disposition *pédicellée*. Les espèces parfaitement distinctes de ce groupe sont généralement considérées (Kuetz. *loc. cit.*) comme des variétés du *B. moniliforme*. Le *B. cærulescens* Desmazières en fait partie ; mais non pas le *B. cærulescens* des *exsiccata* de Mougeot et Nestler, qui n'est qu'un échantillon altéré du *B. vagum* var. *Keratophytum*.

Les limites de ces quatre sections ont une netteté qui exclut, après l'observation microscopique, toute hésitation pour y rapporter les échantillons recueillis. J'ajouterai que, depuis longtemps, je n'ai plus besoin de recourir à l'observation microscopique du trichogyne pour effectuer ce premier classement ; l'examen des caractères visibles à l'œil nu ou aidé de la loupe me suffit amplement.

Pour faire entrer ces quatre sections dans le vocabulaire de la botanique, j'ai proposé les dénominations suivantes : *Moniliformia*, pour la première ; *Turfosa*, pour la seconde ; *Helminthosa*, pour la troisième, et *Virescentia*, pour la quatrième.

La première section, celle des *Moniliformia*, renferme encore neuf ou dix espèces ; ce serait beaucoup pour la rapidité des déterminations : heureusement il suffit d'appeler l'attention sur certains caractères de la végétation pour y introduire quatre nouvelles subdivisions, quatre *sous-sections*.

Les verticilles sont tantôt très-apparents, tantôt à peine distincts, même avec le secours de la loupe. Dans ce dernier cas, la ramification devient tout à fait capillaire ; ce caractère résulte de ce que les ramuscules fasciculés constituant les verticilles sont réduits à quatre ou cinq courtes cellules. Je connais trois espèces parfaitement distinctes offrant cette ramification capillaire ; elles formeront la *sous-section* des *Moniliformia setacea*, *B. tenuissimum* Bory (*B. moniliforme* var. *atrum* et *filamentosum* Rabenhorst), *B. Dillenii* Bory, enfin une espèce nouvelle très-abondante dans le ruisseau de la fontaine de la Touche-Guérin, limite sud de la forêt de Paimpont.

Les verticilles sont-ils très-apparents, leur forme est, ou globuleuse, ou discoïdale. Avec la forme discoïdale les verticilles sont très-rapprochés et, de plus, cessent d'être distincts dans toute la moitié inférieure de la ramification. Ces caractères délimitent la *sous-section* des *Moniliformia discoidea*. Je réunis en une seule espèce les formes qui se rapportent à ce type, et qui, pour la plupart, ont été classées comme variété du *B. vagum*.

Chez les espèces à verticilles globuleux, la couche corticale enveloppant les cellules primitives de l'axe prend une épaisseur et une consistance variables dont voici la conséquence : lorsqu'elle n'est formée que par une ou deux couches superposées de filaments articulés descendants, les ramuscules accessoires sont rares, les verticilles sont toujours distincts, même dans la partie inférieure de la ramification ; de plus, cette ramification sans consistance se détruit rapidement, de telle sorte qu'à la fin de la période de végétation, il n'en reste plus de trace. Cette végétation annuelle caduque caractérise les *vrais moniliformes ;* ils sont réunis dans la *sous-section* des *Eumoniliformia*.

Mais l'enveloppe corticale peut prendre une épaisseur considérable, par suite de la multiplication des couches superposées des filaments descendants ; en même temps, ces filaments articulés descendants émettent des ramuscules accessoires tellement nombreux, que la position primitive des verticilles devient difficile à constater ; enfin, les axes primaires et secondaires acquièrent une structure cornée, persistent après la chute de la partie supérieure de la ramification et, l'année suivante, se couvrent de jeunes rameaux. Je caractérise ce type par l'expression de — prolifère. De là, la *sous-section* des *Moniliformia prolifera*. J'en groupe toutes les formes dans une espèce unique ; mais le type, qui m'est offert par la fontaine de Pauvrette, située à la queue de l'étang de

Beaufort, se fait remarquer par un trichogyne si constamment et si régulièrement lagéniforme que peut-être il mérite d'être élevé au rang d'espèce.

La délimitation des espèces, dans les *sections* et *sous-sections*, est fondée sur des variations : 1° du *Chantransia* ; — 2° de disposition des anthéridies ; — 3° de position du cystocarpe.

Je résume dans un tableau dichotomique les principes de la classification précédente.

		SECTIONS.				SOUS-SECTIONS.	
TRICHOGYNE	claviforme ou lagéniforme	*Moniliformia.* Verticilles	très-apparents, de forme	globuleuse. Axes primaires de la ramification	annuels.	*Eumoniliformia.*	4 esp. monoïques.
					persistants.	*M. prolifera*..	1 esp. monoïque.
				discoïdale...........		*M. discoidea*..	1 esp. monoïque.
			presque invisibles...............			*M. setacea*...	3 esp. 2 dioïques. 1 monoïque.
	régulièrement tronconique.	*Turfosa*					1 esp. monoïque.
	ovoïde ou ellipsoïdal	*Helminthosa*					3 esp. 1 monoïque. 1 dioïque. 1 polygame.
	cylindrique et pédicellé	*Virescentia*					4 esp. 3 dioïques. 1 monoïque. une 5^{e} dout^{se}.

Je ferai remarquer que la prolification sur les axes persistants et dénudés ne constitue pas un caractère suffisant pour faire entrer l'échantillon dans la sous-section des *M. prolifera ;* il faut, de plus, que les verticilles ne soient distincts que dans la partie supérieure de la ramification et qu'ils affectent la forme globuleuse. On trouve aussi, et même assez souvent, la prolification sur de courts tronçons de vieilles tiges dans les deux *sous-sections* des *M. discoidea* et *M. setacea ;* mais alors la forme des verticilles écarte toute hésitation. Toutefois, comme l'expression de *prolifère* peut-être appliquée à des espèces qui ne sont pas comprises dans la sous-section qu'elle définit, son choix laisse à désirer ; je le reconnais, je n'ai pas su la remplacer.

Telle qu'elle est, cette nouvelle classification du genre me permettra d'exposer dans un ordre méthodique les phénomènes complexes que j'ai rencontrés dans l'étude du développement des Batrachospermes.

III

Les détails dans lesquels je vais entrer ont un double objet : — 1° généraliser le fait indiqué précédemment chez deux espèces seulement ; — 2° préciser les circonstances qui peuvent en rendre la vérification délicate, laborieuse ou même impossible, de telle sorte qu'on pouvait faire les observations les plus exactes pendant toutes les phases de la végétation de Batrachospermes occupant certaines localités, sans se douter que *Chantransia* et *Batracho-*

spermum ne sont que deux formes successives dans un cycle de végétation bien défini.

Les phénomènes se présentent dans l'ordre suivant : Le *Chantransia*, *asexué*, produit le *Batrachospermum* sous la forme d'un ramuscule hétéromorphe : puis, le *Batrachospermum*, *sexué*, émet des spores issues de fécondation (oospores) dont la germination donne le *Chantransia*. De là, par conséquent, deux points essentiels à vérifier : — l'apparition du Batrachosperme dans la ramification du *Chantransia*, — le développement du *Chantransia* comme résultat de la germination des spores des Batrachospermes. Je m'occuperai d'abord du premier point, par la raison que les difficultés qu'il présente ne sont qu'un jeu, comparées à celle du second.

Apparition du Batrachosperme dans la ramification du Chantransia. — La vérification de ce premier fait ne se fera pas longtemps chercher si le *Batrachospermum* est *annuel* ; mais, s'il est *vivace*, elle ne devient possible, le plus souvent, qu'après l'examen comparé des faits observés dans un assez grand nombre de localités.

Le Batrachosperme annuel disparaît, à la fin de la période de végétation, en ne laissant d'autres traces de son existence que les organismes reproducteurs issus de fécondation ; le Batrachosperme vivace reste représenté, entre deux périodes consécutives de végétation, par un tissu cellulaire composé d'éléments polyédriques étendu sur le substratum où il était fixé, plus rarement ce tissu est accompagné de la partie inférieure, devenue cornée, des axes primaires de la végétation caulinaire.

La différenciation des Batrachospermes annuels des vivaces s'annonce de très-bonne heure, elle débute au moment où le jeune Batrachosperme, ramuscule hétéromorphe d'un *Chantransia*, se fixe par l'intermédiaire des filaments corticaux métamorphosés en radicelles. Chez le Batrachosperme annuel, les filaments articulés métamorphosés en radicelles sont, dans toute leur étendue, formés de longues cellules sinueuses très-pauvres en endochrome ; je les comparerais volontiers à des crampons. Chez le Batrachosperme vivace, les radicelles offrent d'abord ces longues cellules sinueuses, à peine colorées, mais seulement jusqu'à l'instant où leur extrémité rencontre le corps solide sur lequel elles doivent se fixer ; alors elles changent de forme et de contenu ; elles deviennent courtes en même temps qu'elles se remplissent d'une abondante provision de matière colorante. A cet état, elles se multiplient rapidement, et bientôt forment une couche continue de cellules polyédriques qui n'est pas sans analogie avec un *prothalle*. C'est par ce tissu cellulaire persistant après la chute d'une végétation caulinaire annuelle que le Batrachosperme est rendu *vivace*.

1° *Batrachospermes annuels.* — S'il est vrai que le Batrachosperme se présente, à sa première apparition, comme un phénomène de dimorphisme dans la ramification d'un *Chantransia*, tout Batrachosperme *annuel* doit, au début de sa végétation, être accompagné de son *Chantransia.* A cette règle générale je ne connais pas d'exception : toutes les espèces de la section des *Virescentia* sont annuelles, toutes celles de la section des *Helminthosa* le sont également ; or, chacune des sept ou huit espèces comprises dans ces deux sections se trouve représentée dans mes collections par une série de vingt préparations microscopiques du *Chantransia* au moment même de la métamorphose.

Tout anatomiste les reproduira rapidement s'il fait le choix d'un cespitule de *Chantransia* dans lequel la loupe lui fera découvrir de très-jeunes Batrachospermes ; il lui suffira d'isoler les éléments caulinaires primitifs du cespitule, d'en étaler la ramification sous la loupe, enfin de faire avec le microscope le choix de ceux dans lesquels le phénomène s'est produit. Le choix du cespitule est indispensable pour abréger la durée des recherches ; en voici la raison : c'est un fait bien connu que les *Chantransia* se reproduisent par des organismes unicellulaires qu'on a assimilés à des spores germant sans fécondation ; ce n'est pas une reproduction proprement dite, mais une multiplication par *sporules :* reproduction ou multiplication, le fait indique assez clairement que plusieurs générations peuvent se produire avant la métamorphose. J'irai plus loin : l'observation me porte à croire qu'il existe certaines circonstances dans lesquelles le dimorphisme ne fera pas son apparition, c'est-à-dire qu'il existe des stations d'un *Chantransia* bien connu pour donner une espèce déterminée d'un Batrachosperme annuel, et où ce dernier ne s'est jamais rencontré.

Dans le ruisseau de Fayelle (1), près de Châteaubourg, je récolte, à la fin de l'automne et au commencement de l'hiver, une espèce dioïque de la section des *Virescentia :* son *Chantransia* existe presque partout sur une longueur de plus de 500 mètres ; mais le Batrachosperme ne se montre que dans les régions assez découvertes pour être accessibles à l'action directe de la lumière ; il n'a jamais été recueilli, pendant une période d'au moins six années, dans les parties fortement ombrées par les plantations riveraines ou profondément encaissées. Au village de Graibusson, situé sur la route de Vern, à un kilomètre en deçà du bourg de Corps-Nuds, se trouve une belle fontaine à demi-couverte : ses parois internes sont littéralement tapissées par un *Chantransia;* mais le Batrachosperme y est très-rare et exclusivement confiné dans la partie accessible à la lumière directe. Je pourrais multiplier des citations analogues établissant l'influence de la lumière dans la manifestation du phénomène de dimorphisme au milieu de la ramification du *Chantransia.*

Je connais dans la rivière du Meu, aux environs de Montfort, trois stations du *B. cœrulescens ;* elles ne se trouvent que sous des ponts, c'est-à-dire là où la vitesse du courant prend un accroissement sensible. La vitesse du courant pourrait donc avoir aussi son influence, et cette observation concorde parfaitement avec l'impossibilité de conserver longtemps, dans de l'eau fréquemment renouvelée, des Batrachospermes apportés avec leur support constamment immergé, tandis que, dans les mêmes conditions, les *Chantransia* ne s'altèrent que très-lentement. La végétation des *Chantransia* et des Batrachospermes paraît donc soumise à des influences de milieu qui expliquent l'absence des Batrachospermes dans certaines stations de *Chantransia ;* il est indispensable d'en tenir compte pour constater l'exactitude des observations qui font l'objet de ce travail.

---

(1) Toutes les localités citées sans désignation de département sont du département d'Ille-et-Vilaine.

Une seconde circonstance qui pourrait voiler la succession des deux états *asexué* et *sexué* se trouve dans la ténuité du *Chantransia ;* ses dimensions sont parfois, en effet, tellement réduites qu'il cesse d'être perceptible à l'œil nu ; le cas est réalisé pour l'espèce monoïque de la section des *Helminthosa* et, dans celle des *Virescentia*, pour le *B. cærulescens.* Toutes les fois qu'il en est ainsi, les Batrachospermes ne sont jamais groupés en touffes plus ou moins étendues, mais isolés çà et là ; alors on détachera avec soin les plus jeunes Batrachospermes découverts à la loupe, et, après avoir écarté tous les corps étrangers agglutinés par le mucus, le microscope fera découvrir leur relation avec une forme première.

Le cas le plus défavorable à l'observation est celui où le Batrachosperme n'apparaît que sur de vieilles tiges de *Chantransia*, après la chute de toute la partie supérieure de la ramification. La plupart des rameaux tombés se sont détachés au-dessus de la naissance d'un ramuscule latéral, et, c'est ultérieurement, après un certain laps de temps écoulé, que se forme, comme prolongement du rameau brisé, une cellule d'une teinte plus pâle, qui est le premier rudiment du Batrachosperme. La difficulté consiste à remonter de ce vieux tronçon dénudé de *Chantransia* à la forme normale, alors que la ramification était encore couverte des corpuscules reproducteurs unicellulaires, des sporules ; le plus souvent, les formes intermédiaires ne peuvent être rétablies qu'après de longues études comparées. Dans la section des *Virescentia*, deux types, tous les deux dioïques, récoltés dans les ruisseaux d'eaux vives, l'un en automne et l'autre au printemps, restent encore, pour moi, des espèces douteuses en raison des difficultés que je signale. La difficulté s'aggrave encore lorsque le type dioïque d'automne se rencontre, dans quelques localités, avec un type monoïque que je regarde comme une espèce bien définie. Les deux Batrachospermes sont bien distincts ; mais que peut donner la comparaison de deux *Chantransia*, de même couleur, quand la plus grande partie de la ramification est tombée ? Je ne connais qu'un moyen de sortir d'embarras, la recherche de localités dans lesquelles chacun des deux types existera seul.

Ces considérations n'infirment en quoi que ce soit la généralité du fait que je cherche à établir ; elles seraient mieux placées dans le chapitre où je discuterai les espèces; mais comme, dans ma classification, il en est plusieurs qui sont données comme douteuses, peut-être convenait-il d'indiquer les motifs de mes hésitations.

Après dix-huit mois de recherches assidues sur ce seul point du développement des Batrachospermes, je pouvais croire que toutes les espèces de la section des *Moniliformia* étaient vivaces ; je désespérais donc de pouvoir offrir aux algologues un type de moniliformes sur lequel la vérification pourrait toujours être faite avec un plein succès, lorsque je recueillis dans les rivières et les ruisseaux, en juin et juillet, une forme qui se faisait remarquer, à l'état de préparation sèche comme à l'état frais, par un aspect grenu tout particulier. Chez les Batrachospermes, les fructifications, les *cystocarpes* sont généralement situés dans l'intérieur des verticilles, à une distance du centre qui ne dépasse guère la moitié du rayon ; je ne connaissais, en fait d'exception, que les espèces comprises dans la sous-section des *Moniliformia setacea*, parce que les rameaux fasciculés des verticilles y sont extrêmement courts. Dans la forme nouvellement récoltée, les cystocarpes sont superficiels ou même externes, avec des verticilles normalement développés. Ce caractère très-net, très-constant, me parut suffisant pour donner à cette forme le rang d'espèce ; j'en ai fait le *B. ectocarpum*. Cette espèce est annuelle et le *Chantransia*, bien que réduit dans ses dimensions au moment où se présente le dimorphisme, est encore assez grand pour que le fait soit constaté aussitôt que cherché.

Le *B. ectoc rpum* accompagne fréquemment le *B. cærulescens ;* des cinq localités que je connais pour le second, il y en a quatre dans lesquelles se trouve aussi le premier.

2° *Batrachospermes vivaces.* — Cette seule et unique exception faite, toutes les autres espèces de la section des *Moniliformia* sont vivaces, et il en est de même du *B. vagum*.

Les espèces vivaces se reconnaissent dès le début de la végétation annuelle ; les jeunes Batrachospermes se présentent en petites touffes serrées, tantôt isolées ou éparses, tantôt plus ou moins rapprochées. Ces touffes s'accroissent progressivement par la formation de nouveaux jeunes individus sur toute leur périphérie, de telle sorte que, si ces touffes sont rapprochées, le Batrachosperme recouvre bientôt des surfaces étendues.

Comme, chez le *B. vagum*, la question se complique d'une singulière anomalie, je ne m'occuperai d'abord que de la section des *Moniliformia*. Les localités, très-nombreuses, se classent naturellement en deux séries : celles où le Batrachosperme se montre absolument *seul*, et celles où il est accompagné d'un *Chantransia*.

L'absence complète d'un *Chantransia* dans des localités où un Batrachosperme abonde, où il fructifie régulièrement, où une quantité presque innombrable d'*oospores* est livrée à la dissémination, constitue un fait étrange bien fait pour égarer les recherches, surtout quand on a reconnu que ce Batrachosperme se multiplie dans des circonstances qui pourraient faire croire à une véritable reproduction par des spores issues de fécondation.

Il n'était pas possible de supposer que les phénomènes essentiels du développement pussent offrir des différences profondes suivant que le Batrachosperme serait *annuel* ou *vivace;* les variations devaient donc dépendre de circonstances qu'il fallait découvrir par l'étude comparée de localités multipliées dans la limite du possible.

Je rappellerai que, dans l'intervalle des périodes de végétation annuelle, le Batrachosperme vivace est représenté par un tissu cellulaire étendu sous forme de pellicule adhérente à la surface des corps solides submergés, pierreux ou ligneux. On sait aussi que ce tissu s'est constitué par la métamorphose des extrémités des filaments radicellaires d'un jeune Batrachosperme produit, par dimorphisme, dans la ramification d'un *Chantransia.*

Dans certaines localités (plus particulièrement des fontaines), le Batrachosperme ne paraît ni se reproduire, ni se multiplier; les touffes deviennent plus volumineuses comme conséquence de l'extension périphérique du tissu cellulaire persistant; mais leur nombre reste le même, de telle sorte que, si l'on enlève une ou plusieurs touffes avec le substratum, la localité en est d'autant appauvrie. La fructification, cependant, paraît s'être accomplie dans les circonstances normales et avoir produit un nombre considérable d'oospores.

Dans d'autres localités (plus particulièrement des ruisseaux), au contraire, la multiplication des touffes est aussi considérable que rapide. Si l'on dépose dans ces eaux des corps d'une teinte claire, des cailloux de quartz, des fragments de poterie ou de porcelaine, il sera possible de saisir l'apparition des plus petites taches et de suivre le mode de formation des touffes nouvelles. On reconnaît alors qu'elles débutent par le développement d'un tissu cellulaire identique à celui des pellicules persistantes qui donnent la végétation caulinaire annuelle, et que, de plus, elles ne tardent pas à produire la même végétation.

Jusqu'ici on a considéré ces pellicules, se développant sur les corps submergés, comme un *prothalle* résultant de la germination des oospores; mais cette hypothèse cesse d'être admissible quand on sait que, chez les Batrachospermes annuels, l'évolution des oospores produit des *Chantransia.* Ces pellicules cellulaires ne représentent donc pas un prothalle. — Quelle est leur origine?

J'ai été dirigé dans cette recherche par l'étude d'une localité (dois ou doué de Baschamps, sur la route de Betton) où le Batrachosperme, d'un facies tout particulier, était stérile. Il n'existait dans la ramification fasciculée des verticilles, ni anthéridies, ni trichogyne; mais, aux extrémités de rameaux où se trouvent le plus ordinairement les anthéridies, on pouvait constater la présence de grosses cellules ovoïdes ou piriformes qui finissaient par s'ouvrir au sommet pour laisser échapper leur contenu. Ces cellules terminales représentaient des organes de multiplication de tout point comparables à ceux des *Chantransia ;* ce Batrachosperme se multipliait par sporules.

Il devenait probable que c'était dans l'évolution de sporules qu'il fallait chercher l'origine des pellicules cellulaires sur lesquelles apparaît ultérieurement la végétation caulinaire des Batrachospermes, toutes les fois qu'ils se multiplient malgré l'absence des *Chantransia.* J'ai donc cherché ces sporules.

Les conditions les plus favorables sont réalisées chez le *B. vagum,* où les pellicules adhérentes prennent une très-grande extension : la multiplication par sporule s'y montre très-nette, d'une observation facile ; mais ce n'est qu'après bien des tentatives infructueuses que je l'ai retrouvée chez les *Moniliformia,* dans les conditions suivantes : le tissu cellulaire adhérent, seul, persiste après la chute de la végétation annuelle ; au commencement de la période suivante, il se recouvre, au moins par régions, de courts filaments articulés, moniliformes, simples ou rameux ; de ces filaments articulés, un petit nombre deviendront le point de départ de la végétation plus apparente ; c'est sur les autres que se montrent çà et là les sporules.

Pourquoi ce mode de multiplication par sporules est-il réservé à certaines localités de Batrachospermes vivaces ? — Je n'ai pas encore de réponse satisfaisante à faire à cette question.

Les localités remarquables par la présence simultanée du *Chantransia* et du Batrachosperme ne sont pas communes ; néanmoins, des neuf espèces indiquées dans la section des *Moniliformia,* il n'en reste plus qu'une seule dont le *Chantransia* est inconnu, et deux autres où il reste douteux, parce que le fait de dimorphisme n'a pas été constaté. Ces résultats ont été obtenus par la mise en pratique d'un procédé d'investigation capable de dégager le fait des influences de milieu, par la recherche persévérante de localités nouvelles, fussent-elles déjà comptées par centaines.

L'une des plus intéressantes se trouve dans le ruisseau de Paimpont, un peu au-dessous de la chaussée de l'étang. La station est en pleine lumière ; le Batrachosperme est l'une des formes du *B. moniliforme ;* le *Chantransia* se classe dans le groupe élastique caractérisé par la dénomination de *chalybea.* C'est en mai, lorsque le Batrachosperme à l'état vivace commence à fructifier, qu'il faut chercher, parmi les cespitules de *Chantransia,* des échantillons notablement réduits sur lesquels se rencontreront les jeunes Batrachospermes.

J'ai fait remettre à l'un des membres les plus actifs de votre Société, des fragments de pierres détachés à l'issue de la fontaine du Tertre-Ichot, près Dol-de-Bretagne ; le *Chantransia* et le Batrachosperme s'y trouvent dans les conditions les plus favorables à l'observation du phénomène. Le Batrachosperme est encore une variété du *B. moniliforme,* mais particulière aux fontaines un peu ombrées et plus précoce que la précédente.

La fontaine de la Bérauderie est une localité précieuse que je ménage avec la plus grande sollicitude ; il s'y trouve un très-petit nombre de cespitules du

Ch. Pygmæa Kuetz., avec un Batrachosperme de petite taille, d'une teinte ochracée. La transition de l'un à l'autre se fait au printemps, en avril, dans la ramification normale, avant la chute complète des sporules ; ce *Chantransia* offre donc en même temps à l'observation ses organismes reproducteurs spéciaux et le Batrachosperme. Malheureusement la fontaine, située sous de grands arbres, ne reçoit pas la lumière directe ; j'ai à redouter l'atrophie progressive du Batrachosperme.

Je classe sous le nom de *B. helminthoideum* une forme bien caractérisée qui a droit à une mention spéciale. Elle se trouve dans les mêmes localités que les espèces de la section des *Helminthosa ;* mais, comme elle est vivace, tandis que ces dernières sont annuelles, elle envahit progressivement la station et finit par l'occuper, à l'exclusion des autres. Le fait du dimorphisme ne se présente que sur les vieux *Chantransia*, après la chute de la plus grande partie de la ramification ; cette particularité venant s'ajouter au mélange des espèces, la vérification ne peut être réalisée qu'après avoir remis cent fois les échantillons sous la loupe.

Ainsi se trouve complète l'étude du développement appliquée aux quatre espèces de la sous-section des *Eumoniliformia.*

La sous-section des *M. discoidea* réunit un certain nombre de formes dont les extrêmes sont représentées dans les fontaines de Cul-de-Loup, au Tertre-Bintin, près de Montfort, et des Binicais ou Béni-cas, près de Matignon (Côtes-du-Nord). *Chantransia* et Batrachospermes ont été suivis dans toutes les phases de la végétation.

Les trois espèces composant la sous-section des *M. setacea* sont généralement, dans leurs stations rivulaires, accompagnées de *Chantransia ;* les deux formes y sont très-abondantes, néanmoins ce n'est pas dans ces conditions fort avantageuses, en apparence, que j'ai observé un cespitule unique d'un *Chantransia* donnant une espèce du groupe. M. Jules Gallée, le compagnon assidu de toutes mes excursions, ayant réussi à détacher une pierre du fond de la fontaine de Baranton (lisière de la forêt de Paimpont, près du village de Folle-Pensée), au point même où sort la source, toute la surface en fut enlevée par éclats et les fragments transportés, dans l'eau, au laboratoire. Cette récolte était destinée à l'étude de la variété *Keratophytum* du *B. vagum* Roth, seule apparente dans la fontaine ; ce n'est donc pas sans étonnement que je trouvai, parmi les échantillons de jeunes *Keratophytum*, une petite touffe d'une espèce appartenant à un groupe très-différent, mais trop jeune pour que la détermination spécifique fût possible.

La petite touffe de Batrachosperme étant à demi engagée dans le *Chantransia*, la préparation en a été faite avec une prudence extrême : tout s'y trouvait ; le *Chantransia*, le dimorphisme à ses différents états, le Batrachosperme et, de plus, une circonstance qui pouvait expliquer, dans une certaine mesure, l'insuccès des observations faites aux stations rivulaires. La partie du *Chantransia* dans laquelle se présentait le dimorphisme était très-réduite, comme conséquence d'une diminution dans la longueur des cellules ; en outre — circonstance exceptionnelle — le tissu cellulaire résultant de la métamorphose des extrémités radicellaires des jeunes Batrachospermes déjà fixés donnait immédiatement une végétation caulinaire identique à celle qui se produit dans la partie basilaire périphérique des Batrachospermes vivaces ; de telle sorte qu'avec moins de précaution, la préparation n'eût offert que le mode d'accroissement normal des touffes de ces derniers.

Pour compléter ces renseignements généraux sur le mode de développement des espèces appartenant à la section des *Moniliformia*, il me reste à faire connaître l'état actuel de mes études en ce qui concerne la sous-section des *M. prolifera*. M. Sachs, dans son traité de botanique, énonce cette règle générale, — que tout tissu cellulaire, à quelque état qu'il soit, peut offrir dans quelques-uns de ses éléments un rajeunissement du protoplasma, qui devient le point de départ d'une nouvelle végétation. — Cette sous-section en offre un exemple parfaitement caractérisé ; les axes primaires devenus cornés persistent pendant un certain nombre d'années et, à chaque période de végétation, émettent une nouvelle ramification à la suite du rajeunissement du protoplasma de cellules faisant partie de l'enveloppe corticale.

Ce mode de prolification se retrouve, je l'ai déjà dit, dans deux autres sous-sections ; mais, le fait suivant est constamment resté une caractéristique exclusivement réservée à ma subdivision des *M. prolifera*. — Les pellicules adhérentes prennent un accroissement notable en épaisseur, elles constituent sur les parois des fontaines de petits mamelons d'un noir bleuâtre ; enfin cet état persiste pendant un nombre indéterminé d'années avant l'émission de l'élégante arborisation des Batrachospermes. — Les trois localités (fontaines de Pauvrette, de la Fiollais et du Chatelier) présentent sous ce rapport une identité qui ne laisse rien à désirer ; en outre, toutes les trois sont également dépourvues de *Chantransia*.

La première forme de ce type resterait donc inconnue, à moins que de nouvelles études comparatives ne viennent faire cesser mon hésitation à identifier le type de la fontaine Sainte-Reine, située à une distance de quelques kilomètres de celle de la Fiollais, avec le type si constant des trois localités précédentes. J'ai trouvé en effet, dans la fontaine Sainte-Reine, un seul, un unique cespitule d'un beau *Chantransia* rouge et présentant fort heureusement tous les états de transition entre les deux formes.

J'arrive au *B. vagum* Roth, *B. turfosum* Bory et ses variétés *Keratophytum*, *affine* (section des *Turfosa*). La plupart des espèces vivaces de la section précédente ne conservent, après la chute de la végétation caulinaire annuelle, qu'une mince pellicule cellulaire adhérente au support. Les prolifères accusent un léger écart de la règle, mais l'exception est peut-être plus apparente que réelle. Toutefois la plus grande résistance qu'ils offrent aux causes de désagrégation annuelle serait de nature à établir une transition entre la première section et la seconde, où nous allons trouver un type chez lequel les axes de la ramification s'allongent et se multiplient d'une façon progressive pendant un nombre d'années que je ne saurais limiter, avec ou sans repos annuel de végétation.

Les landes tourbeuses situées, soit dans l'intérieur, soit sur la lisière de la forêt de Paimpont, m'ont offert un vaste champ d'observation pour l'étude du *B. vagum* et de ses deux variétés déjà citées : quatorze localités, dont neuf fontaines et cinq ruisseaux, toutes également riches en Batrachospermes.

Ce qu'on pourrait appeler l'*état normal* du *B. vagum* est une forme de ruisseau avec un courant assez rapide; la variété *affine*, une forme de ruisselet; enfin la variété *Keratophytum*, la forme ordinaire des fontaines. Je possède dans mes *exsiccata* toutes les transitions de l'une à l'autre de ces trois formes.

Pendant l'été, les ruisseaux sont à sec ou à peu près; la végétation des Batrachospermes y est donc nécessairement interrompue. Mais, pour les fontaines qui conservent sensiblement le même volume d'eau, la même cause d'interruption n'existe plus; aussi, depuis huit ans, ai-je trouvé, plusieurs fois par an, huit fois pour les deux dernières années seulement, les mêmes fontaines avec les mêmes Batrachospermes. La plus remarquable de ces localités était, au premier abord, la fontaine de Baranton, où se trouvaient des échantillons d'une longueur et d'une finesse exceptionnelles ; ils ont diminué très-régulièrement à chaque visite, et aujourd'hui il n'y en a presque plus. Je ferai remarquer immédiatement que les échantillons sont d'autant plus fins qu'ils sont plus à l'abri de la lumière directe.

La végétation du *B. vagum* var. *Keratophytum* a donc une durée qui permet de la comparer à celle d'un arbuste en miniature dont la ramification s'allonge et se multiplie d'une façon progressive. Le fait, tout à fait anormal dans le groupe, peut s'expliquer, d'abord par la résistance des axes de végétation devenus cornés, mais surtout parce que l'espèce ne fructifie pas.

On peut constater la présence des anthéridies et du trichogyne, on peut même trouver des trichogynes avec un ou plusieurs pollinides fixés; mais il semble que le cystocarpe subisse un avortement régulier : je n'ai vu qu'une seule fois des cystocarpes arrivés à maturité dans la variété *affine*. Je ne discuterai pas ici les causes de l'avortement du cystocarpe, pour ne pas allonger outre mesure une communication déjà fort longue; il me suffit d'appeler l'attention sur le fait.

Si le *B. vagum* ne fructifie pas, ou ne fructifie que tout à fait exceptionnellement dans les quatorze localités de la forêt de Paimpont, il faut s'attendre à ce que le *Chantransia* fasse partout également défaut ; c'est en effet ce qui a lieu. Mais alors comment se multiplie cette espèce si abondante ?

De plusieurs manières : — 1° par l'extension presque indéfinie de la pellicule cellulaire adhérente : les parois de la fontaine d'Ergant, à la Ville-Danet, en sont littéralement couvertes ; — 2° par des sporules se développant, d'abord sur des cespitules presque microscopiques qui apparaissent sur la pellicule adhérente, comme prélude de la végétation caulinaire, plus tard dans les verticilles, aux extrémités des rameaux fasciculés ; — 3° enfin, plus rarement, par de jeunes ramuscules détachés, qui se fixent par la métamorphose en radicelles des filaments corticaux des verticilles inférieurs.

Je regretterais de quitter cet ensemble des localités de la forêt de Paimpont, si instructif par la constante uniformité des phénomènes, d'un côté dans les fontaines, de l'autre dans les ruisseaux, sans avoir consigné une dernière observation. L'existence des localités dans les ruisseaux est si essentiellement liée à l'influence du sol tourbeux, qu'aussitôt que le ruisseau traverse une région où la tourbe n'existe plus, le Batrachosperme se rabougrit, se crispe et disparaît : la forme crispée du *B. vagum* se récolte dans ces conditions. Pour les fontaines, cette influence paraît moins immédiate, car la fontaine Jacob, près du bourg de Paimpont, se trouve à près d'un kilomètre des tourbes de la queue de l'étang; toutefois toutes ces neuf fontaines se font remarquer par un dégagement intermittent de volumineuses bulles de gaz.

La première forme du *B. vagum*, son *Chantransia*, n'existant pas à Paimpont, dans quelle localité plus favorable pourrait-on jamais le trouver ? — J'en connais deux : la fontaine de Graibusson déjà citée, la fontaine de Beaulieu, près du bourg de L'Arguenon (Côtes-du-Nord). — Le Batrachosperme s'y présente avec la forme des fontaines, c'est la variété *Keratophytum;* le *Chantransia* se fait remarquer par sa grande taille, par la finesse de sa ramification et sa couleur d'un vert sombre violacé. Comme les *Ch. violacea* Kuetz. et *Ch. amethystea* Kuetz. ne sont pas autre chose que le thalle des *Lemanea* au pied desquels on les trouve, il est plus que probable que le *Chantransia* du *B. vagum* a été classé comme forme fontinale du *Ch. chalybea.*

IV

Évolution des oospores, prothalle et Chantransia. — Les oospores germent immédiatement après leur émission ; la masse protoplasmique se met en mouvement, se divise en deux, puis la cellule s'allonge, par un point unique, en un filament qui devient articulé à la suite de la bipartition par scission de la cellule terminale. Tous ces faits peuvent s'observer autour du cystocarpe dans les verticilles des Batrachospermes. Les botanistes qui se sont arrêtés à cet examen sommaire se trompent s'ils croient avoir une idée exacte de la germination ; ils n'en ont constaté que la première phase, car tous ces jeunes organismes seront frappés d'atrophie s'ils ne sont fixés à bref délai.

Il est donc indispensable de retrouver ces organismes au moment même où ils se fixent dans le milieu normal des eaux des fontaines ou de ruisseaux ; mais on rencontre immédiatement une difficulté presque insurmontable. Les sporules des *Chantransia*, les sporules des Batrachospermes, les oospores des Batrachospermes, germent dans des conditions absolument identiques ; alors, pour être certain qu'il n'y a pas de confusion possible, il faut de deux choses l'une, ou avoir la certitude que les sporules n'existent pas, ou avoir fait des études comparées qui permettent d'arriver à la distinction des deux sortes de sporules et des oospores. D'ailleurs le cas fréquent de Batrachospermes qui fructifient régulièrement dans des fontaines — sans s'y reproduire — indique assez que le phénomène est complexe.

J'ai suivi toutes les phases de l'évolution des oospores, mais seulement dans un cas très-particulier et pour une seule espèce de Batrachosperme annuel de la section des *Helminthosa*. Au mois de juin dernier, j'ai remarqué, dans le ruisseau de Paimpont, des échantillons du *B. helminthosum* (Bory, *ex parte*, type monoïque) dont le mucus abondant avait pris une certaine consistance et était devenu le support d'Algues variées, et particulièrement de *Stigeoclonium*. Je les ai recueillis, et c'est sur ces échantillons qu'il m'a été possible de suivre toutes les phases du développement.

De l'oospore non fixée naît un simple filament articulé, à cellules longues un peu irrégulières ; l'oospore fixée produit une première cellule de même forme qu'elle, sphérique ou ellipsoïdale. Cette seconde cellule, bourgeonnant à son tour, en produit une troisième, et, à partir de ce moment, le bourgeonnement apparaît à la fois sur les deux jeunes cellules et même sur l'oospore primitive. Ce bourgeonnement simultané se répétant, les premières cellules deviennent le centre d'une arborisation rayonnante dont les espaces vides se remplissent successivement, de telle sorte qu'à un moment donné, on peut constater un tissu de cellules devenues polyédriques par la pression ; c'est un faux tissu : or, ce faux tissu est un *prothalle*.

Jusqu'à ce point la multiplication des cellules s'est faite exclusivement par bourgeonnement dans la partie centrale de l'arborisation rayonnante, tandis qu'aux extrémités des jeunes ramuscules déjà constitués commence à se montrer la bipartition par scission transverse : c'est encore par bourgeonnement qu'apparaissent quelques nouvelles cellules sur la surface libre du prothalle ; mais ces cellules n'ont plus la forme sphérique ou ellipsoïdale, elles deviennent cylindriques et se multiplient immédiatement par scission transverse. Des deux nouvelles cellules cylindriques résultant d'une première bipartition par scission transverse, l'extrême seule est appelée à se diviser de nouveau et de la même manière. Ainsi commencent à se former des *filaments cylindriques* qui représentent les premiers rudiments d'un cespitule de *Chantransia*. La différenciation du *prothalle* et du *Chantransia* est annoncée par un changement dans le mode de multiplication et dans la forme des cellules.

Le prothalle, tel qu'il est défini avant l'apparition des premiers rudiments du *Chantransia*, est bientôt recouvert par un tissu de formation nouvelle :

des cellules inférieures des jeunes filaments cylindriques naissent des filaments descendants qui s'allongent par scission transverse de la dernière cellule, se ramifient et forment un système radicant d'où s'élèveront de nouveaux éléments caulinaires pour les jeunes cespitules.

Parmi les jeunes cespitules développés sur mes vieux Batrachospermes, il s'en est trouvé quelques-uns dont la ramification supérieure était assez complète pour offrir d'abord des sporules et, finalement, le Batrachosperme.

J'ai donc suivi *dans son cycle complet* la végétation des Algues d'eau douce du genre *Batrachospermum* : la différenciation de l'état asexué et de l'état sexué se produit par un phénomène de dimorphisme ; mais comme les deux individus, dans chacun des états, ont une vie indépendante, se multiplient par sporules et ont une durée dont le terme est assez long, cette succession de phénomènes me paraît présenter, de la façon la plus nette, tous les caractères d'une GÉNÉRATION ALTERNANTE.

Tel est l'état de mes recherches sur le développement des Batrachospermes. Je me suis attaché à cette étude avec la ferme volonté de triompher de difficultés qui semblaient se multiplier à chaque effort que je faisais pour arracher à la nature quelques-uns de ses secrets. Les botanistes seront juges de la mesure dans laquelle j'ai réussi.

Je prépare la publication du travail complet avec l'espoir de le présenter à l'Académie des sciences à la fin de l'année 1876.

La séance est levée à dix heures et demie.

SÉANCE DU 23 AVRIL 1875.

PRÉSIDENCE DE M. DUCHARTRE.

M. Roze, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance précédente, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

M. LARCHER (Oscar), docteur en médecine, lauréat de l'Institut de France et de l'Académie de médecine, rue de Passy, 97, à Paris, présenté par MM. le docteur Gubler et de Schœnefeld.

M. le Président fait connaître en outre trois nouvelles présentations.

M. l'Archiviste énumère les ouvrages offerts à la Société.

M. le Président exprime sa satisfaction des dons importants en livres faits à la Société, et manifeste son désir de voir les bonnes relations établies entre les sociétés locales et étrangères s'étendre de plus en plus, dans un but d'intérêt scientifique réciproque.

M. Mer fait à la Société la communication suivante :

LA GLYCOGENÈSE DANS LE RÈGNE VÉGÉTAL (suite), par **M. Émile MER** (1).

TROISIÈME PARTIE.

J'ai communiqué à la Société botanique, au mois de juin 1873, les résultats de diverses recherches que j'avais entreprises sur les fonctions des feuilles, relatives à la production de la matière amylacée.

Depuis lors j'ai poursuivi cette étude. Je me suis attaché surtout à établir, d'une manière incontestable, à l'aide de quelques expériences disposées autrement qu'on ne l'avait encore fait, la création de l'amidon par les grains chlorophylliens, ainsi que les diverses modifications que les circonstances extérieures peuvent apporter à cette fonction essentielle.

Les remarquables travaux exécutés au laboratoire de M. Sachs, dans le courant des dernières années, ont jeté une vive lumière sur la question. Plusieurs points cependant m'ont paru nécessiter de nouvelles recherches. J'en ai groupé les résultats principaux dans ce mémoire.

I

La matière amylacée produite par les feuilles est la source première d'où dérive celle qui se trouve dans les autres parties du végétal.

Ce fait capital ayant été récemment encore révoqué en doute par un physiologiste éminent, j'ai essayé de le mettre hors de contestation, en disposant quelques expériences d'une manière aussi simple que possible, pour que les résultats en fussent plus nets. Afin d'écarter toute intervention de la matière amylacée contenue dans la tige, j'ai expérimenté sur des feuilles isolées, en opérant de plusieurs manières différentes.

1° Ayant transporté à l'obscurité, au mois de juin, des pieds de Haricot et de Capucine, je constatai qu'au bout de quinze à vingt heures, l'amidon avait disparu des limbes et des pétioles, à l'exception des stomates. J'exposai alors à une vive lumière, sous une cloche humide, plusieurs de leurs feuilles dont les pétioles coupés sous l'eau furent maintenus immergés en partie dans ce liquide. Quelques heures après, les limbes renfermaient de nouveau de l'amidon.

---

(1) Voyez tome XX (1873), p. 164 et 195.

2° J'obtins un résultat semblable, au bout de quelques jours, en exposant au soleil, dans les mêmes conditions, des feuilles adultes de Haricots étiolés, prises à une période de leur croissance telle qu'on n'y trouve plus d'amidon.

3° Quand il s'écoule quelques minutes seulement entre le moment où un pétiole est coupé et celui où il est plongé dans l'eau, il en résulte pour la feuille une période de souffrance durant laquelle l'assimilation est ralentie. Pendant plusieurs jours souvent, on n'y rencontre plus d'amidon; mais ensuite le limbe recommence à en produire.

4° Ayant détaché et plongé dans de l'eau nutritive, au mois de juin, le pétiole d'une jeune feuille de Lierre, je vis la production d'amidon s'arrêter dans le limbe jusqu'au mois de mai suivant, époque à laquelle elle reprit.

5° Je conservai à l'obscurité, le pétiole dans l'eau, et sous cloche, pendant tout un hiver, une feuille adulte de Lierre que j'avais coupée à l'automne. Quinze jours après le début de l'expérience elle ne contenait plus d'amidon; mais au mois de juin, elle se mit de nouveau à en former, après avoir été exposée pendant un mois à la lumière.

Ces divers exemples montrent, ce me semble, d'une façon indiscutable, que le limbe des feuilles a la faculté de produire de l'amidon à l'aide de l'air ambiant; ce qui permet à celles-ci, pourvu qu'on leur fournisse, en quantité suffisante, des substances azotées et minérales, de vivre d'une manière indépendante et quelquefois même de prolonger leur existence au delà du terme qu'elles auraient atteint si elles étaient restées sur la tige. Or cette propriété n'est pas dévolue à d'autres organes, qui, abandonnés à eux-mêmes, succombent après avoir épuisé la nourriture qu'ils renferment. Dès lors il faut distinguer les cellules qui engendrent la matière amylacée de toutes pièces de celles qui ne la reproduisent qu'à l'aide des matériaux fournis par les précédentes. Les unes se rencontrent uniquement dans les feuilles ou dans les organes qui en remplissent les fonctions. Les autres constituent par leur réunion les tissus conducteurs et ceux de réserve.

II

L'amidon apparaît dans le limbe des feuilles dès qu'elles commencent à croître; mais les grains chlorophylliens ne peuvent en créer qu'après avoir acquis un certain développement.

J'ai entrepris, au printemps de 1874, une série de recherches dans le but de savoir : 1° à partir de quelle phase de son développement une feuille peut produire de l'amidon, à l'aide de sa chlorophylle; 2° par quelle voie lui arrive auparavant ce corps, quand il émigre des tissus de réserve, et comment il se distribue dans le limbe et le pétiole. Je me suis assuré ainsi que, dans de très-jeunes feuilles, le parenchyme qui avoisine les faisceaux du pétiole et les nervures (principalement la nervure médiane), renferme de l'amidon, alors que le reste du limbe n'en contient presque pas. Sur des feuilles un peu plus âgées, l'amidon se rencontre en plus grande abondance dans le limbe, mais en général dans le parenchyme inférieur seulement, surtout dans une zone voisine du supérieur, et encore à une faible distance des nervures n'en voit-on presque pas. Mais les stomates en contiennent déjà. Ces granules, n'étant pas renfermés dans les grains de chlorophylle, n'ont donc pas été formés par ces derniers. Lorsque le développement des feuilles est plus avancé, au contraire on les y trouve inclus. Ils sont déjà très-abondants, quand ces organes sont encore loin d'avoir atteint l'état adulte.

J'ai observé ces faits depuis la fin de février jusqu'au milieu de mai, sur un grand nombre de plantes, parmi lesquelles je citerai : Saules divers, Lilas, Sureau, Épine-vinette, Marronnier, Chêne, Hêtre, Coudrier, Rosier, Capucine, Buis, Lierre, Fusain du Japon, Cèdre, *Mahonia*, etc.

Comme l'amidon, cheminant par les nervures, sert immédiatement à la formation des tissus, il peut se faire qu'il soit employé aussi vite qu'il arrive. C'est ce que j'ai observé sur les jeunes feuilles à l'époque du maximum de leur croissance.

Si l'on examine au printemps des rameaux de Chêne, Hêtre, Orme, Coudrier, etc., on trouve de l'amidon non-seulement dans l'écorce du bois de l'année précédente, mais encore dans ses rayons médullaires, sa moelle, et principalement les cellules ligneuses qui enveloppent immédiatement cette dernière. Les jeunes pousses, au contraire, n'en renferment que dans une couche de cellules située à la périphérie des faisceaux. Quand la partie inférieure de celles-ci a dépassé l'époque de son maximum de croissance, les grains amylacés s'accumulent dans les rayons médullaires, et les cellules ligneuses du pourtour de la moelle ; mais on n'en rencontre pas encore dans ces mêmes tissus à la partie supérieure du rameau, sauf près du point végétatif où il y a toujours accumulation de cette substance. De même, au mois d'août, on trouve beaucoup d'amidon dans la moelle, les rayons médullaires, etc., du bois de l'année précédente ; on en rencontre également, mais à la face interne du corps ligneux seulement, ainsi que dans les rayons médullaires et l'écorce de la pousse du printemps ; enfin il n'y en a qu'à la périphérie des faisceaux dans la pousse d'automne encore jeune.

Les feuilles en préfoliation renferment parfois un peu de matière amylacée autour de leurs nervures (*Æsculus Hippocastanum*, *Cydonia vulgaris*) ; mais le plus souvent on n'en observe aucune trace (*Pirus communis*).

En résumé, l'amidon fait son apparition dans les jeunes feuilles dès qu'elles commencent à grandir et, en s'y transportant, suit les mêmes voies que lorsqu'il les quitte pour émigrer vers les tissus de réserve ; mais ce n'est que quand les grains de chlorophylle ont acquis un certain développement, qu'ils peuvent en créer eux-mêmes. Ils atteignent en général ce développement, avant que la feuille soit adulte. Entre ces deux phases s'en intercale une troisième, pendant laquelle le limbe, dans sa croissance rapide, utilise l'amidon presque à mesure qu'il lui parvient : dans ce cas, il n'en contient que des traces.

III

L'amidon, après avoir quitté le limbe des feuilles, se rend dans les pétioles. Du sommet de ces derniers organes, il se dirige vers leur base, en cheminant principalement dans le parenchyme qui entoure leurs faisceaux.

Si l'on examine, pendant l'été, un pétiole de feuille de Capucine exposée à une lumière suffisamment vive, on trouve généralement à la partie supérieure plus d'amidon qu'à la base. En outre, il est concentré presque uniquement dans une couche à un seul rang de cellules située à la face interne de l'écorce, tandis que plus bas la distribution est plus diffuse. Si l'on détache une de ces feuilles, et si on la laisse exposée au soleil, le pétiole étant maintenu dans l'eau, elle commence à jaunir au bout de dix à quinze jours. On constate alors que le pétiole contient, dans toute sa longueur, des grains amylacés plus volumineux et plus nombreux qu'auparavant. Ils proviennent de la réunion de grains de moindre dimension qui se sont agglomérés en petites masses présentant parfois un aspect mûriforme. En outre, ils sont disséminés dans le parenchyme central aussi bien que dans l'écorce.

Au lieu de laisser à la lumière la feuille détachée, la transporte-t-on à l'obscurité, elle jaunit plus rapidement. Le pétiole contient alors plus d'amidon qu'auparavant, mais cependant moins que lorsque l'expérience est faite au jour, parce qu'il n'a recueilli que le supplément de substance amylacée qui se trouvait dans le limbe au moment du transport à l'obscurité, tandis que le limbe exposé à la lumière a continué à en fabriquer encore et à en accumuler dans le pétiole. Si l'on supprime alors le limbe flétri, en laissant le pétiole dans l'eau à l'obscurité, on remarque, au bout de quelques jours, que l'amidon a quitté en partie le haut de ce dernier organe pour se concentrer dans le bas et surtout vers le milieu. Quelques jours après, la partie supérieure n'en contient plus, la partie moyenne n'en renferme elle-même que peu ; c'est dans la portion inférieure qu'on en trouve le plus, et les grains y sont bien plus volumineux qu'auparavant. En même temps, les tissus de cette région se gonflent, et parfois des racines apparaissent, produites par l'accumulation de l'amidon sur ce point.

Sépare-t-on du limbe le pétiole d'une feuille de Capucine qu'on vient de cueillir, pour le plonger dans l'eau comme précédemment, son extrémité inférieure contiendra, au bout d'un certain temps, moins de substance amylacée qu'elle n'en contenait, parce qu'une partie a servi à la respiration. A l'extrémité supérieure, qui en renfermait davantage, on n'en remarque même plus ; mais on en trouve encore au milieu. Au bout de quelques jours, on n'en rencontrera plus dans cette dernière région ; c'est la partie basse qui, à son tour, en sera remplie.

Au lieu de placer verticalement le gros bout du pétiole dans l'eau, y place-t-on le petit bout seulement, l'amidon ne s'en accumule pas moins dans le premier. Cependant, comme il se dessèche sur une longueur de quelques millimètres, on n'y rencontre plus d'amidon dans ce faible espace : nouvelle preuve que ce corps disparaît des tissus exposés à une lente dessiccation.

Coupe-t-on en deux parties un pétiole privé de son limbe, pour les plonger ensuite dans l'eau, l'amidon s'accumulera toujours à la partie inférieure de chacune d'elles. Cette migration se fait en quelques jours pendant l'été, mais bien moins rapidement en automne. Elle se produit sur tous les points du pétiole à la fois ; aussi, lors même que le milieu est encore la partie la plus riche en amidon, en trouve-t-on cependant dans le bas plus qu'auparavant. Les choses ne se passent pas comme s'il y avait une seule onde se propageant successivement dans toute la longueur de l'organe, mais comme s'il y en avait plusieurs simultanées. Parfois les grains sont rares mais volumineux, et concentrés dans quelques cellules du parenchyme central : ce qui indique qu'il y a eu attraction réciproque des grains.

Ces expériences démontrent, ce me semble, d'une manière évidente, que l'amidon qu'on rencontre dans le pétiole d'une feuille dont le limbe est capable d'en créer, provient bien de ce dernier et n'est pas formé sur place. Dans l'état normal, certaines cellules déterminées du pétiole contiennent seules de l'amidon ; mais, dans quelques circonstances, et notamment quand on examine une feuille détachée depuis quelque temps, et dont la végétation a été poursuivie grâce à une solution nutritive, on remarque que tous les tissus cellulaires de cet organe peuvent en renfermer à titre de dépôt. Il semble que tout parenchyme puisse se gorger d'amidon quand il est traversé par une solution amylacée sursaturée.

IV

L'amidon disparaît d'autant plus rapidement du limbe d'une feuille qu'il y est moins abondant, et que l'espace dans lequel peut se répandre en émigrant la solution qu'il alimente est plus considérable.

Si l'on soustrait à l'influence de la lumière, pendant l'été, un pied de Haricot, ainsi que quelques-unes de ses feuilles détachées auparavant et dont on maintient les pétioles dans l'eau, on constate que ces dernières conservent leur amidon plus longtemps que celles qui sont restées fixées à la tige.

Le 8 août, je transportai à l'obscurité, d'une part une tige de Capucine, et d'autre part plusieurs feuilles de cette même plante que j'avais coupées ; j'enlevai en outre le limbe de quelques-unes d'entre elles. Les pétioles sectionnés plongeaient dans l'eau. Le 12, à l'exception des nouvelles feuilles, développées depuis le début de l'expérience, toutes celles adhérentes à la tige étaient fanées. Quant aux feuilles détachées auxquelles j'avais conservé les limbes, ces derniers seuls étaient flétris, et les pétioles, sauf à leur extrémité supérieure, avaient gardé leur turgescence et leur couleur : nouvelle preuve que ce sont les parties desquelles l'amidon se retire en dernier lieu qui restent vertes le plus longtemps. Cette substance, en effet, était concentrée à la base des pétioles où des racines avaient déjà commencé à se développer. L'aspect des feuilles réduites à leur pétiole était à peu près le même, bien que l'amidon y fût plus rare, parce que celui contenu dans le limbe n'avait pu s'y rendre.

Si les feuilles s'étaient aussi rapidement flétries sur leur tige, c'est que leur amidon avait pu émigrer dans celle-ci, pour contribuer au développement de nouveaux bourgeons : aussi, à la fin de l'expérience, n'en ai-je plus trouvé que dans le voisinage de ces derniers.

J'ai pu conserver pendant un hiver des feuilles de *Begonia* détachées, tandis que celles que j'avais laissées sur la tige étaient déjà fanées au mois de décembre, parce que les premières gardaient dans leurs tissus presque tout l'amidon qu'elles produisaient.

J'ai varié du reste ces expériences de bien des manières, et j'ai toujours obtenu le même résultat. Ainsi, ayant détaché deux feuilles de Haricot du même âge, j'enlevais la plus grande partie du pétiole de l'une d'elles, et, après les avoir gardées à l'obscurité, je remarquais que l'amidon mettait plus de temps à disparaître du limbe de cette dernière. — Je maintenais dans l'eau, à l'abri de la lumière, deux feuilles de la même plante ; l'une d'elles restait intacte, tandis que je divisais le limbe de l'autre en deux fragments, dont l'un adhérait au pétiole. Au bout de seize heures, il y avait encore de l'amidon dans les trois échantillons et aucune différence n'était appréciable. Mais, au bout de quarante heures, le fragment du limbe sans pétiole contenait beaucoup plus d'amidon que la feuille intacte et surtout que celle réduite à son pétiole et à un fragment de limbe. On ne remarquait plus dans cette dernière que des grains amylacés très-petits, épars dans le parenchyme et dans le voisinage des faisceaux du pétiole.

Dans toutes ces feuilles, l'amidon disparaissait plus rapidement de certaines parties du limbe que de certaines autres. A un moment donné, il s'accumule, ainsi que je l'ai déjà fait remarquer, à la limite des parenchymes supérieur et inférieur, paraissant se concentrer au fond des cellules en palissade de la rangée la plus interne. Mais toujours il disparaît plus vite du parenchyme supérieur.

De même, si l'on conserve dans l'eau, à l'obscurité, deux feuilles composées de Haricot du même âge détachées de la tige, de l'une desquelles on a enlevé deux folioles, on remarque que celle-ci perd plutôt son amidon que l'autre.

Au mois d'octobre, j'ai mis à l'abri de la lumière trois feuilles de Haricot, dont l'une était réduite à un fragment de limbe, les deux autres ayant conservé intégralement le leur et ne différant que par la longueur du pétiole. La première contenait encore de l'amidon après quatre-vingt-six heures, tandis qu'après soixante-deux heures, il avait disparu du limbe des deux autres, mais plus rapidement de celle dont le pétiole était le plus long. — Dans une autre expérience, commencée le 18 octobre, une feuille fut divisée en trois parties : l'une A, formée de la base du limbe, à laquelle adhérait par conséquent le pétiole ; l'autre B, consistant en une bande étroite découpée dans le milieu du limbe ; la troisième C, composée de la partie supérieure de celui-ci. Le tout fut immergé dans l'eau à l'obscurité (1). Au bout de trente heures, le fragment A ne renfermait plus d'amidon que dans le bas du pétiole et sous forme de gros grains ; B n'en contenait plus que dans le parenchyme inférieur ; il en était de même de C, que l'on examinât la pointe ou la base. Au bout de quarante-sept heures, les grains étaient encore plus volumineux et plus rassemblés dans le bas du pétiole de A ; l'état de B et de C était resté stationnaire, avec cette différence que la pointe de C ne contenait plus d'amidon même dans le parenchyme inférieur.

Une autre expérience à rapprocher des précédentes est la suivante : On transporte à l'obscurité, pendant l'été, un pied de Haricot ayant déjà formé plusieurs entre-nœuds. Au bout de vingt heures, la matière amylacée a disparu des feuilles les plus âgées et des plus jeunes ; mais on en trouve encore dans celles d'âge moyen. Il y avait lieu de penser que ce résultat était dû à ce que, dès le principe, elles en renfermaient davantage. C'est ce dont je me suis assuré. Cette expérience m'a donné le même résultat au mois de novembre. Au bout de huit jours, les feuilles parvenues depuis peu de temps à l'état adulte contenaient seules encore de l'amidon.

La substance amylacée disparaît du limbe d'une feuille parce qu'elle est entraînée dans les tissus de réserve et qu'elle sert à la respiration. Or si l'on essaye de réaliser, au début de l'hiver, les expériences précédentes, on voit qu'une feuille garde à l'obscurité son amidon presque aussi longtemps, qu'elle soit détachée ou non du rameau. On peut juger par là combien, à cette époque, la rapidité d'émigration de l'amidon est ralentie. La combustion respiratoire l'est également, car une feuille isolée conserve plus longtemps à l'obscurité son amidon en automne qu'en été, bien qu'elle en ait moins accumulé dans ses tissus pendant les journées qui ont précédé.

D'après toutes ces expériences, il semble que les tissus ne peuvent être imbibés de la solution amylacée au delà d'une certaine limite, d'autant plus promptement atteinte que la quantité d'amidon qui l'alimente est plus grande et que l'espace dans lequel il peut se répandre est plus restreint.

---

(1) Dans ces expériences, quand un limbe ou fragment de limbe était encore muni de son pétiole, la base de celui-ci seule plongeait dans l'eau. Quand, au contraire, le pétiole avait été supprimé, c'est le limbe ou fragment de limbe qui était immergé. Or, j'ai reconnu que, dans ce cas, les tissus sont frappés de mort, et que l'amidon ne disparaît plus que par suite de leur décomposition. Il faut tenir compte de cette circonstance dans l'interprétation des phénomènes.

V

Après qu'une feuille a perdu son amidon par un séjour suffisant à l'obscurité, si on l'expose au jour, ce corps réapparaît d'autant plus rapidement qu'elle est plus voisine de l'état adulte et que le temps pendant lequel on l'a soustraite à la lumière a été moins long.

On a vu précédemment que l'amidon disparaît moins vite d'une feuille parvenue à un âge moyen que d'une autre plus âgée ou plus jeune. Il était intéressant de s'assurer s'il s'y reproduit ensuite plus rapidement. J'ai entrepris dans ce but, au mois d'octobre, une série d'expériences dont j'ai pu tirer les conclusions suivantes :

1° C'est dans la feuille parvenue récemment à l'état adulte que l'amidon réapparaît le plus vite. Cette différence n'est cependant sensible que si le maintien à l'obscurité a été prolongé quelques jours au delà de la disparition de ce corps.

2° La réapparition est d'autant plus prompte, que la lumière est plus intense et que le séjour à l'obscurité a été moins long.

Une feuille âgée, après avoir été quelque temps privée de jour, peut même avoir perdu définitivement la faculté de produire de l'amidon, tandis qu'une autre plus jeune, placée dans les mêmes conditions, l'a conservée.

3° Si la lumière à laquelle est soumise la feuille, après son séjour à l'obscurité, est trop faible pour qu'au bout d'une journée on ait pu constater la présence de l'amidon, l'action prolongée de cette même lumière pourra l'y faire apparaître.

Une feuille transportée à l'obscurité conserve sa coloration verte plus ou moins longtemps après que la matière amylacée a disparu, suivant l'espèce et suivant la saison. En été, une feuille adulte de Haricot, soustraite à la lumière, perd son amidon en quinze à vingt heures et se décolore cinq ou six jours après; tandis qu'en automne, ce corps ne disparaît qu'après trois ou quatre jours et la coloration ne s'altère qu'au bout de sept ou huit. Dans les mêmes conditions, une feuille de Lierre met en automne douze jours environ pour perdre son amidon, et peut néanmoins conserver sa couleur pendant plusieurs mois. Les feuilles de *Mahonia*, de Buis, restent aussi très-longtemps vertes; mais transportées de nouveau à la lumière, après en avoir été privées, en été, pendant deux semaines, elles ne paraissent plus pouvoir produire de substance amylacée. La coloration ne saurait donc être un indice pour reconnaître si le grain chlorophyllien a conservé son énergie. Ainsi j'ai constaté qu'une feuille de Lierre détachée et transportée à l'obscurité le 18 octobre, puis remise à la lumière le 5 novembre, avait pu de nouveau créer de l'amidon dans le courant de janvier. Une autre feuille de Lierre mise à l'obscurité, sous cloche, depuis le 2 octobre jusqu'au 15 avril, en forma également au mois d juin suivant.

Quand l'amidon est produit à une faible lumière, pendant un jour sombre et pluvieux, par exemple, tous les points du parenchyme de la feuille ne possèdent pas cette faculté à un égal degré. Le parenchyme supérieur semble être, dans ce cas, plus actif que l'inférieur, car les granules y sont plus abondants. Si l'on considère une région déterminée de l'un de ces parenchymes, on rencontre des groupes de cellules qui contiennent de l'amidon, tandis que les voisines n'en renferment pas. Il y a plus : une même cellule peut en avoir sur un point et en être dépourvue dans le reste de son étendue. Ici les grains sont assez volumineux, là au contraire ils sont à peine visibles. Toutes ces différences dénotent une grande variabilité dans l'énergie du protoplasma d'un même tissu.

VI

La chlorophylle ne disparaît à l'obscurité que parce que l'amidon et le sucre s'y détruisent sans pouvoir se reformer.

A l'appui de cette opinion, que j'émettais déjà il y a deux ans, je citais l'expérience suivante : qu'on maintienne à l'abri de la lumière un bulbe de Jacinthe surmonté de feuilles ayant déjà atteint quelques centimètres de long, on verra que, même au bout d'un mois, ces feuilles à accroissement basipète sont jaunes à la partie inférieure, mais restent vertes à leur extrémité. Depuis cette époque, j'ai fait plusieurs autres expériences qui viennent corroborer celle-là.

J'ai transporté à l'obscurité des pieds de Haricot encore munis de leur cotylédons, mais ayant déjà développé leurs premières feuilles et sur lesquels j'avais eu soin de couper le bourgeon terminal (1).

Au bout de cinq à six jours, ces dernières avaient perdu leur amidon; trois semaines après elles étaient encore vertes, et, exposées à la lumière, recommencèrent à en créer de nouveau. Or on sait que, si l'on prolonge de quelques jours seulement la station à l'obscurité d'une plante annuelle, après que l'amidon a disparu de ses feuilles adultes, celles-ci ont presque toujours irrévocablement perdu la faculté d'en former ; ayant répété cette expérience sur des Haricots que j'avais privés de leurs cotylédons, je vis leurs feuilles se faner bien plus rapidement. Le même résultat fut obtenu avec de jeunes *Arachis*.

On voit donc par là que la disparition de la matière amylacée n'entraîne pas nécessairement la destruction du grain de chlorophylle qui la renfermait. Tant que ce dernier est alimenté, il est capable de reprendre ses fonctions, quelque longue qu'ait été la période pendant laquelle elles sont restées suspendues. Mais pour qu'une feuille soit nourrie à l'obscurité, il ne suffit pas que le végétal auquel elle appartient contienne des matériaux en réserve, il faut encore qu'elle en reçoive en quantité assez abondante, ce qui n'a plus lieu quand elle est adulte. Aussi les feuilles jeunes, soustraites à la lumière, conservent-elles plus longtemps que quand elles sont âgées leur coloration et la possibilité de reprendre leurs fonctions. Si une feuille adulte, même isolée sur une tige, se fane prématurément à l'obscurité, bien que cette tige renferme encore de l'amidon, c'est qu'elle ne possède plus l'énergie nécessaire pour attirer à elle et s'assimiler cette nourriture. J'ai soustrait à la lumière des feuilles de *Begonia* contenant des grains d'amidon volumineux. Elles se fanèrent lentement à partir des bords. Tant qu'une portion déterminée de leur parenchyme contenait de l'amidon, elle restait verte, pour se flétrir dès qu'il était épuisé, parce qu'elle était incapable d'attirer celui qui était encore réparti dans les régions voisines. Elle ne pouvait même utiliser intégralement toute la matière amylacée qu'elle renfermait, car l'émigration de cette dernière continuait à s'opérer. Voilà pourquoi les points les plus rapprochés du pétiole traversés par ce courant incessant en bénéficiaient, ce qui prolongeait leur existence. Tel est aussi le motif pour lequel le pétiole restait turgescent et contenait encore beaucoup d'amidon quand le limbe était déjà fané.

---

(1) Sans cette précaution les organes plus jeunes détournent à leur profit les matières nutritives contenues dans le végétal, et les feuilles anciennes se fanent plus rapidement.

Des feuilles de Capucine, ayant été cueillies pendant l'été et exposées au jour, accumulèrent dans leur pétiole une grande quantité d'amidon. Cet organe ayant ensuite été immergé dans l'eau par sa base, après la suppression du limbe, la substance amylacée chemina du haut vers le bas, ainsi que je l'ai déjà dit ; mais quand la partie supérieure du pétiole fut dépourvue d'amidon, elle jaunit, tandis que la partie inférieure, qui en contenait encore, restait verte.

On vient de voir que la chlorophylle subsiste, même à l'obscurité, tant que la cellule où elle se trouve reçoit de la nourriture. Réciproquement, une feuille verte se décolore, même à la lumière, quand son amidon s'y détruit sans pouvoir se reformer par une cause quelconque, telle que l'insuffisance de chaleur et de lumière, ainsi que cela arrive à l'automne, ou bien le manque d'eau ; ce qui a lieu pour les feuilles qui s'étiolent en été. En maintenant dans un bocal au fond duquel se trouvait de l'eau de baryte, et qui était exposé à une vive lumière, le bourgeon terminal d'un Haricot, je vis les jeunes feuilles se développer et verdir, tant qu'elles reçurent de la nourriture des feuilles plus âgées, puis leur croissance s'arrêta, et elles jaunirent, dans l'impossibilité où elles se trouvaient de se nourrir elles-mêmes.

Qu'on expose au jour, le pétiole dans l'eau, une feuille adulte détachée d'un pied de Haricot étiolé, elle pourra vivre encore quelques jours, grâce au reste d'amidon qu'elle renferme. Ce corps est-il assez abondant et la lumière est-elle assez vive, les tissus verdiront un peu et pourront même créer de nouveaux granules, insuffisants probablement, car en général cette feuille ne tarde pas à redevenir jaune comme auparavant. Si l'on répète l'expérience sur des feuilles plus jeunes ou plus âgées, elles ne pourront même pas prolonger leur existence jusqu'au point de devenir vertes, parce qu'ayant moins d'amidon à leur disposition, elles dépérissent plus vite (1).

VII

Les feuilles ne peuvent créer de l'amidon dans les circonstances où il leur est impossible de fixer du carbone ; mais l'assimilation peut s'accomplir sans que l'apparition de granules amylacés en soit la conséquence.

A mesure qu'on avance dans l'étude de l'amylogenèse, on est de plus en plus frappé des rapports qui existent entre cette fonction et la fonction essentielle des végétaux consistant dans la fixation du carbone sous l'influence de la lumière (2). On est dès lors naturellement amené à se demander s'il y a entre elles simple coïncidence ou relation de cause à effet. Pour résoudre cette question, il serait nécessaire d'entreprendre deux séries d'expériences. Dans l'une, on se proposerait de voir si l'amidon peut être produit dans des circonstances où la décomposition de l'acide carbonique est irréalisable ; dans l'autre, on chercherait à s'assurer, en opérant à des lumières et à des températures d'intensités diverses, si la production d'amidon est la conséquence forcée de la fixation du carbone. Jusqu'à présent je n'ai fait dans cette voie qu'une expérience directe ; mais le résultat qu'elle m'a fourni me semble assez net pour éclairer un des côtés de la question. J'ai fait pénétrer l'extrémité d'une tige de Haricot dans un flacon exposé à une lumière diffuse assez vive et contenant un peu d'eau de baryte que je renouvelais chaque jour. Les bourgeons s'ouvraient, les jeunes feuilles devenaient vertes et se développaient pendant quelque temps, grâce aux matières nutritives fournies par les feuilles situées à l'air libre ; mais leur croissance s'arrêtait bientôt et leur teinte pâlissait. De plus, leurs grains de chlorophylle ne contenaient pas d'amidon. Il semble donc impossible que ce corps apparaisse dans les circonstances où la décomposition de l'acide carbonique ne peut se réaliser. Mais, dans le cas contraire, la production d'amidon en résulte-t-elle toujours ? C'est ce que je me propose d'éclaircir ultérieurement par des expériences directes. Toutefois, en rapprochant diverses observations, on peut dès maintenant être amené à penser que l'apparition d'amidon dans les grains chlorophylliens n'est pas une conséquence générale et forcée de la fixation du carbone. Ainsi, M. Boussingault a constaté que le dégagement d'oxygène par les feuilles a lieu même à une lumière de faible intensité et à une basse température. Or, dans ces conditions, on ne trouve généralement pas d'amidon dans ces organes. La plante ne grandit pas, il est vrai, mais souvent aussi elle ne dépérit pas. Ainsi, pendant l'hiver, si l'on trouve de l'amidon dans les feuilles de certaines plantes, telles que le *Fusain du Japon*, les *Mousses*, etc., on n'en trouve pas dans celles des Conifères, du Buis, du Lierre, etc., vivant à l'extérieur. Doit-on en conclure que pendant cinq à six mois, elles ne produisent, aux dépens de l'air, aucune substance nutritive, et qu'elles vivent uniquement à l'aide des matériaux accumulés dans les tiges et rameaux? Je ne le pense pas. J'ai constaté, en effet, que des feuilles de Lierre détachées, et dont le pétiole était maintenu dans l'eau pendant l'hiver, contenaient toujours des grains amylacés dans leur limbe, tandis que des feuilles semblables, mises à l'obscurité, mouraient au bout de quelques mois. Or la section a eu pour résultat de provoquer l'accumulation de l'amidon, et non sa formation. Si dans les feuilles restées sur la tige, on ne rencontre pas ce corps, c'est parce qu'il s'écoule dans les tissus de réserve à mesure qu'il se forme.

---

(1) Si à la lumière, ce corps se porte vers les jeunes organes, il n'en est pas toujours ainsi dans les plantes étiolées.

(2) Cette dernière fonction a été appelée « assimilation » par les Allemands. Je n'emploie qu'à regret cette expression dans ce sens, car elle a déjà une signification parfaitement définie et tout autre en français. Le mot « assimilation », tel que nous l'entendons, est synonyme du mot allemand qui a été traduit par « transsubstantiation ». Je reconnais qu'il y a avantage à substituer un nom à toute une périphrase, mais il y a aussi un grand inconvénient à détourner deux expressions de leur signification habituelle.

Des feuilles de Capucine détachées pendant l'été et transportées à l'obscurité jaunissent au bout de cinq à six jours. Leur pétiole ne contient relativement que peu d'amidon : à sa base, il ne se forme qu'un faible bourrelet et généralement pas de racines, tandis que des feuilles semblables, exposées à la lumière diffuse, restent dix à douze jours avant de se faner complétement. Au bout de ce temps, leur pétiole renferme de nombreux et volumineux grains amylacés ; à sa base, il se forme un gros bourrelet qui donne naissance à des racines. Et cependant on constate que les limbes de ces feuilles, après avoir épuisé l'amidon qu'ils renfermaient au début de l'expérience, n'ont pu en reformer pendant toute sa durée, pas plus que ceux maintenus à l'obscurité. Il est donc probable qu'une matière nutritive quelconque a été créée dans le limbe et a apparu sous forme d'amidon dans le pétiole. C'est la conclusion qu'on doit tirer également des expériences suivantes :

1° Le 17 octobre, je transportai à l'obscurité un pied de Haricot. Au bout de quarante heures, l'amidon avait disparu de toutes les feuilles. J'en détachai alors deux, dont l'une plus âgée que l'autre, et je les exposai à la lumière, après avoir plongé leur pétiole dans l'eau. Après plusieurs jours sombres pendant lesquels je ne trouvai d'amidon dans aucune d'elles, je finis par en rencontrer le 22, dans la plus jeune seulement. J'en cherchai en vain dans l'autre pendant les jours suivants. Le 8 novembre, après avoir été exposée plusieurs fois à une lumière assez vive, elle n'en contenait pas davantage ; mais je remarquai de nombreux grains amylacés autour des nervures et dans le pétiole. La plus jeune en renfermait au contraire abondamment dans toutes les parties du limbe. Ainsi la plus vieille de ces feuilles, qui, lorsque je l'avais détachée, ne contenait plus d'amidon, avait pu en accumuler autour de ses nervures et dans son pétiole, sans qu'il m'eût été possible d'en découvrir dans le parenchyme de son limbe, pendant toute la durée de l'expérience. Mais pour répéter celle-ci, il est indispensable de se maintenir exactement dans les conditions où elle a été faite. Il faut opérer sur une feuille assez âgée pour qu'un séjour suffisant à l'obscurité ait ralenti sensiblement son énergie. Il faut de plus avoir recours à une lumière modérée; car si cette dernière était plus vive, elle pourrait exalter cette faculté, au point de créer de l'amidon.

2° Ayant détaché et mis dans de l'eau nutritive, au mois de juin, une jeune feuille de Lierre qui déjà produisait de la matière amylacée, j'ai pu la conserver ainsi pendant onze mois, sans qu'il m'ait été possible de rencontrer, durant tout ce temps, de l'amidon, soit dans son limbe, soit dans son pétiole. La feuille était loin, il est vrai, de présenter un aspect florissant : elle avait à peine grandi; mais enfin elle ne dépérissait pas. Au mois de mai suivant, je rencontrais un peu d'amidon dans son pétiole, et un mois après seulement, dans le limbe.

3° Ayant détaché le 2 octobre une feuille de Lierre adulte, je la maintins à l'obscurité sous cloche, pendant tout l'hiver. J'avais constaté, dix jours après le début de l'expérience, qu'il n'y avait plus d'amidon que sur quelques points très-rares du limbe. Le 15 avril suivant, elle commençait à pâlir; je la transportai alors à la lumière, après avoir remarqué que le limbe renfermait encore quelques grains d'amidon disséminés çà et là dans certains groupes de cellules, alors que les cellules voisines en étaient complétement dépourvues. Sous ce rapport, l'aspect était à peu près le même que vers le milieu d'octobre. La feuille paraissait avoir uniquement vécu, pendant l'hiver, aux dépens de la matière amylacée qui s'était dissoute dès le début.

Au commencement de juin, je trouvai de l'amidon dans son pétiole, en grains assez nombreux, répartis uniquement autour des faisceaux; mais ce ne fut qu'à la fin de ce mois que le limbe renferma de l'amidon, en quantité moindre cependant et distribué d'une manière moins régulière que dans une feuille normale.

Certains physiologistes pensent que la fonction primordiale de la feuille a pour résultat la formation de glycose. L'amidon, suivant eux, proviendrait de transorfmations ultérieures. Je crois cette opinion insuffisamment justifiée par les faits. Toutefois quand la solution sucrée se trouve en excès dans un tissu, soit parce qu'elle s'y forme abondamment, soit parce qu'elle est employée pour la combustion respiratoire ou le développement des tissus en quantité moindre qu'elle n'y arrive (extrémités végétatives des tiges et des racines), elle dépose de l'amidon, qui représente dès lors la différence entre la quantité créée et celle qui est consommée. En général, une plante ne peut s'accroître que quand ce strict équilibre est dépassé et que de l'amidon apparaît dans ses grains chlorophylliens. Il en est cependant qui grandissent sans que cette condition soit remplie : ainsi des pieds de *Latania borbonica* et de *Phœnix dactylifera* s'accroissent parfaitement en été dans un appartement où ils ne reçoivent qu'une lumière diffuse peu intense; et cependant leurs feuilles ne renferment pas d'amidon dans ce cas (1).

J'ai fait quelques recherches pour savoir si les Algues forment toutes de la matière amylacée ou quelque autre substance analogue. Les Algues vertes d'eau douce ou marines que j'ai examinées contenaient des grains d'amidon plus ou moins volumineux. En outre, la plupart de ces dernières peuvent continuer à en créer, même à une lumière peu intense. Leur amidon du reste est très-fixe : ainsi il ne disparaît pas entièrement après trois ou quatre jours d'obscurité. Cela tient probablement en partie à ce que ces plantes n'ont pas d'organes de réserve, tels que tige et racines. La matière hydrocarbonée produite par chaque portion d'un thalle qui ne s'accroît pas se consomme sur place. Les ayant abandonnées à elles-mêmes dans un bocal dont l'eau n'était pas renouvelée, j'ai été étonné de trouver dans leurs tissus une quantité notable d'amidon, même après que la décomposition avait commencé à se produire et que la coloration disparaissait déjà en partie. Je l'ai été encore davantage, en en rencontrant dans des fragments de thalle entièrement blanchis. Dans les limbes des feuilles des autres végétaux, la disparition de l'amidon précède ordinairement de beaucoup celle de la chlorophylle.

J'ai pu mettre également en évidence de petits grains d'amidon dans le *Porphyridium cruentum*, après l'avoir en partie décoloré par l'alcool.

Quant aux Algues marines à pigment rouge, elles contiennent, en plus ou moins grande abondance, suivant les espèces et les saisons, des grains plus sphériques, plus réfringents que ne le sont d'habitude les granules amylacés. Ils sont moins nombreux dans les cellules centrales que dans les périphériques, lesquelles contiennent non-seulement la matière colorante, mais encore une plus grande masse de protoplasma, et doivent être considérées comme essentiellement assimilatrices. Enfin l'iode leur communique une teinte brune ou violette.

M. Van Tieghem, qui a fait un excellent travail sur ce sujet, regarde ces granules comme amylacés. Malgré les quelques différences qui viennent d'être signalées, je crois d'autant plus que cette opinion doit être acceptée, que j'ai trouvé, dans un fragment de thalle complétement décoloré d'une de ces Algues, des grains bleuissant par l'iode. Du reste, ils ont à peu près les autres propriétés de l'amidon ; ils sont insolubles dans l'alcool et l'éther et se gonflent par la potasse. Laisse-t-on des sections minces macérer dans l'eau, on remarque, au bout de quelque temps, que les grains qu'elles renfermaient ont un peu diminué; mais on doit moins, je pense, attribuer cette disparition à leur solubilité qu'à leur entraînement dans le liquide, ou à la présence d'infusoires qui se développent et paraissent s'en nourrir.

---

(1) Dans le mémoire que j'ai publié en 1873, sur le même sujet, j'ai dit n'avoir jamais trouvé d'amidon, même en été, dans les feuilles de *Cycas* et de *Latania*. Depuis, j'en ai rencontré pendant l'été dans des feuilles semblables exposées à un vif soleil ; mais à la lumière diffuse on n'en trouve généralement pas.

M. Van Tieghem dit n'avoir pas trouvé ces sortes de granules dans les Algues olivacées. J'en ai rencontré plus ou moins dans quelques-unes de celles que j'ai examinées. Ils avaient les mêmes caractères que ceux des Algues rouges. Toutefois les *Fucacées* m'ont paru faire exception à cet égard. Leurs grains, en effet, sont encore plus réfringents et ne se colorent pas par l'iode. Ces caractères, joints à leur solubilité dans l'éther, doivent les faire considérer comme de nature graisseuse (1).

VIII

Les grains de chlorophylle ne paraissent pas être tous doués à un égal degré de la faculté de créer de l'amidon.

Très-développée dans le limbe des feuilles, la propriété qu'ont les grains chlorophylliens de produire de la matière amylacée l'est beaucoup moins dans le parenchyme vert des entre-nœuds, des pétioles et pédoncules, de même que des fruits. Ainsi on ne trouve généralement pas d'amidon dans les grains verts que contient l'écorce des jeunes entre-nœuds et des pétioles de Capucine, Haricot, Orme, Chêne, Coudrier, etc. Des granules amylacés peuvent parfois être associés aux grains chlorophylliens de ces organes; mais il est facile de s'assurer qu'ils ne sont pas inclus dans ceux-ci, car on les met en évidence par l'iode, sans avoir besoin de traiter auparavant le tissu par l'alcool potassique. Ils proviennent, dans ce cas, soit des limbes, soit des organes de réserve. C'est généralement quand les tissus conducteurs en sont remplis que le surplus s'accumule dans les parenchymes avoisinants (écorce, moelle, rayons médullaires). De même la plupart des pédoncules que j'ai examinés au mois d'août, tels que ceux de l'*Alisma Plantago*, de l'*Iris Pseudacorus*, etc., ainsi que les péricarpes des fruits de cette dernière plante, n'en renfermaient pas dans leurs grains verts. Je puis en dire autant de beaucoup de jeunes ovaires. J'en ai au contraire rencontré assez abondamment dans les pédoncules de diverses Ombellifères, ainsi que dans les pétales des fleurs d'*Hortensia* avant leur coloration en rose. J'ai constamment trouvé dans des pétioles et des tiges de Capucine et de Haricot enveloppés pendant plus d'un mois d'étoffe noire, une répartition de l'amidon identique à celle que je remarquais dans des organes semblables soumis à l'influence lumineuse. Le *Zostera marina* contient des grains de chlorophylle dans son épiderme et quelques autres disséminés dans le parenchyme. Les premiers seuls forment de l'amidon.

---

(1) Pour examiner les globules des Algues à pigment rouge et olivacé, il est inutile de se servir d'alcool potassique. L'alcool ne dissout pas le pigment, et la potasse y gonfle si rapidement les globules et la couche externe gélatineuse des cellules du thalle, que les préparations se déforment et que les globules se rassemblent en masses compactes. On peut les voir, sans employer aucun réactif, dans les parties incolores du thalle. Pour les apercevoir dans les cellules colorées de la périphérie, il est nécessaire de faire disparaître auparavant le pigment : on y arrive en partie en maintenant de minces sections, pendant plusieurs jours, dans de l'eau renouvelée ou légèrement phéniquée, pour empêcher le développement des infusoires. Mais il est très-difficile d'arriver à une décoloration complète.

Les grains de chlorophylle, quoique semblables en apparence, ne semblent donc pas être doués de propriétés physiologiques identiques. La fonction amylogénésique appartient essentiellement à ceux qui se trouvent dans le limbe des feuilles, ou bien dans les organes qui en dérivent ou les remplacent, tels que les enveloppes florales et les cladodes. Les autres organes verts possèdent généralement cette faculté à un moindre degré. Dans les cas où ils ne créent pas d'amidon, produisent-ils du sucre ou toute autre substance? Il serait aussi intéressant de s'assurer s'ils peuvent, dans une certaine mesure, fixer du carbone.

Dans l'examen des pétioles et des limbes fait au point de vue qui m'occupe en ce moment, on est parfois embarrassé de savoir si les grains d'amidon ont été formés sur place par de la chlorophylle, ou s'ils proviennent d'une autre source. Qu'on examine, par exemple, un limbe d'*Hydrocharis Morsus-ranæ* ou de *Lemna gibba*, on trouvera des grains verts bien plus abondants, mais de mêmes dimensions, dans le parenchyme supérieur que dans l'inférieur. Ces derniers étant plus disséminés, on peut, à l'aide de l'iode, apercevoir dans leur intérieur trois ou quatre granules amylacés. Après le traitement par l'alcool potassique, ceux-ci se gonflent, arrivent à se toucher et présentent des figures étoilées. Détache-t-on une plante d'*Hydrocharis* pour la maintenir dans l'eau à l'obscurité, on voit, au bout de quelque temps, que l'amidon a quitté le parenchyme supérieur pour s'accumuler dans le milieu de l'épaisseur du limbe, ainsi que dans le parenchyme inférieur, où il apparaît sous forme de grains sphériques bien plus volumineux et plus abondants que lors de la première observation. Ils sont tous revêtus d'une couche verte bien plus mince qu'auparavant. Pour expliquer ces apparences, il faut donc admettre que la solution amylacée, en quittant le parenchyme supérieur, pour cheminer vers les nervures, s'est amassée principalement dans la partie moyenne du limbe où elle a déposé des granules en abondance, et que la partie excédante a passé dans le parenchyme inférieur. Là, pénétrant à travers l'enveloppe verte des grains d'amidon, elle a augmenté leurs dimensions, jusqu'au point d'amener leur fusionnement ; de sorte qu'ils ont acquis une forme globuleuse, et que la couche chlorophyllienne distendue est devenue plus mince. D'un autre côté, puisque ces grains paraissent plus nombreux que dans le principe et sont néanmoins recouverts pour la plupart d'une enveloppe verte, il faudrait aussi admettre que de nouveaux granules amylacés se sont déposés entre les grains chlorophylliens préexistants (1).

---

(1) Il est assez difficile de comprendre comment la chlorophylle peut se déposer

Dans le pétiole de cette même feuille, on trouve, autour des faisceaux, des grains d'amidon plus gros et plus nombreux que dans les cellules périphériques. Là encore ils sont tous entourés d'une légère teinte verte et ont aussi probablement une double origine : les uns sont formés sur place dans les grains de chlorophylle préexistants, les autres se sont entourés de matière verte, après leur dépôt.

On observe parfois cette distribution de la matière amylacée dans les feuilles d'*Hydrocharis*, sans qu'on ait besoin d'avoir recours à l'obscurité, ainsi que dans celles de *Lemna gibba*. Dans le parenchyme inférieur et lacuneux de ces dernières, on voit des grains d'amidon bien plus gros que dans le parenchyme situé au-dessus, et recouverts d'une teinte verte qui décroît à mesure que les grains s'éloignent de la partie supérieure (1).

J'ai du reste déjà signalé, il y a deux ans, un fait semblable dans les nervures du limbe et dans les pétioles de *Begonia*. Il est surtout apparent dans les feuilles, où les grains d'amidon peuvent acquérir des dimensions notables.

On sait que les jeunes tubercules de Pomme de terre exposés à la lumière verdissent légèrement à la surface, et l'on a appelé pseudo-chlorophylle la matière colorante qui s'y forme. Il y a une différence entre ce phénomène et celui dont je viens de parler. Dans les tubercules en question, les grains amylacés ne sont pas spécialement entourés de substance verte, mais noyés dans la chlorophylle amorphe qui remplit toute la cellule. C'est ce qui se produit également dans les jeunes cotylédons de Conifères germant à l'obscurité, ainsi que dans les embryons qui verdissent à l'intérieur de la graine. Dans les exemples cités plus haut, au contraire, la matière colorante se localise autour de chaque gros grain amylacé et le reste de la cellule en est dépourvu.

Dans le cas enfin où les pétioles contiennent de très-petits grains verts immergés dans la chlorophylle amorphe, il est difficile de savoir si les grains amylacés ont été formés sur place ou s'ils s'y sont seulement déposés. Ainsi les pétioles d'un certain nombre de Fougères (*Polypodium vulgare*,

---

autour de grains d'amidon. Je ne puis cependant expliquer qu'ainsi l'accumulation anormale, dans certaines circonstances, de grains verts autour des faisceaux du pétiole et dans le parenchyme inférieur des limbes. De plus, on observe tous les passages entre les grains chlorophylliens ordinaires contenant de l'amidon et les granules amylacés complétement dépourvus de matière colorante. Mais si mince que soit l'enveloppe verte, elle en recouvre toujours une autre peu épaisse de nature azotée qu'on met facilement en évidence par l'emploi successif de l'alcool et de l'iode.

(1) L'accumulation de l'amidon dans les tissus de la feuille qu'il traverse en émigrant, est dû généralement à un état de souffrance de celle-ci, causé, par exemple, par l'abaissement de température ou l'insuffisance d'éclairage. Dans ce cas, le ferment qui, dans chaque cellule, doit liquéfier la matière amylacée, ayant perdu de son activité, cette dernière s'écoule moins rapidement. L'*Isoëtes lacustris* est très-favorable à la démonstration de ce fait. Cette plante étant maintenue immergée à l'obscurité ou à une faible lumière, pendant deux ou trois jours, la chlorophylle qui occupe la périphérie des feuilles ne contient presque pas d'amidon. Mais, en revanche, on remarque, autour du faisceau central, des grains bien plus gros que lorsque la plante végète normalement.

Pteris aquilina, *Scolopendrium officinale*) renferment de l'amidon dans tout le parenchyme qui entoure les faisceaux du centre, même dans le tissu hypodermique et l'épiderme. Mais tous aussi contiennent plus ou moins de cette chlorophylle gélatineuse.

Parfois on remarque, sur certaines feuilles cueillies même au milieu d'une journée, que la première assise de cellules du parenchyme supérieur contient moins d'amidon que les assises inférieures. C'est ce qui se présente assez fréquemment dans les feuilles d'*Hydrocharis*, ainsi que dans celles des *Sueda* et dans l'enveloppe verte des tiges de *Salicornia*. On aurait tort d'en conclure que les grains chlorophylliens de la rangée supérieure sont doués à un moindre degré de la faculté assimilatrice. Ce qui le prouve du reste, c'est que le fait n'est pas général, même dans ces plantes. Il tient à ce que les cellules sous-jacentes contiennent non-seulement l'amidon qu'elles forment, mais encore une partie de celui qui provient de la rangée supérieure, lequel en disparaît à mesure qu'il se produit.

IX

L'amidon chemine par les tissus conducteurs même pendant le jour.

On a dit que la création de l'amidon par les feuilles est une fonction diurne, et son acheminement vers les tissus de réserve une fonction nocturne. Soupçonnant que l'amidon émigre, à mesure qu'il se forme, d'une façon continue, et par conséquent le jour aussi bien que la nuit, j'ai cherché à mettre ce fait en évidence d'une manière aussi nette que possible. Il s'agissait de constater, à l'issue d'une journée, la présence de l'amidon dans les tissus conducteurs d'une plante qui, le matin, en aurait été complétement dépourvue. Je ne pouvais choisir pour cela un végétal vivant dans les conditions normales ; car je me suis assuré que, au lever du soleil, pendant l'été, les pétioles des feuilles contiennent généralement de l'amidon, et que souvent les limbes eux-mêmes en renferment encore. Je ne pouvais pas d'ailleurs, expérimenter sur une feuille détachée (ce qui eût été commode, toute intervention de l'amidon de la tige étant par là même écartée), puisque, malgré toutes les précautions apportées à cette opération, il en résulte toujours pour la feuille un état de souffrance plus ou moins grand, invisible souvent à l'extérieur, mais par suite duquel la fonction amylogénésique est suspendue, ou du moins ralentie pendant quelque temps. J'ai alors employé le procédé suivant.

Ayant transporté à l'obscurité, au mois de juillet, un pied de Haricot qui avait épuisé depuis longtemps ses cotylédons, je l'y maintins sept à huit jours, jusqu'au moment où les feuilles les plus âgées commencèrent à jaunir. A ce moment, le végétal ne contenait plus d'amidon dans aucune de ses parties. Après l'avoir exposé au soleil pendant une journée, je constatai, vers six heures du soir, que non-seulement les limbes des feuilles adultes en étaient remplis, mais encore que les pétioles en renfermaient dans toute leur longueur autour de leurs faisceaux. Cet amidon ne pouvait provenir que du limbe, car le parenchyme vert des pétioles n'en avait pas formé.

M. Prillieux fait à la Société la communication suivante :

TUMEURS PRODUITES SUR LE BOIS DES POMMIERS PAR LE PUCERON LANIGÈRE,

par **M. Éd. PRILLIEUX.**

On sait que certaines sortes de pucerons causent aux organes des plantes sur lesquels ils vivent, et d'où ils tirent leur nourriture, des altérations spéciales, des déformations singulières. Telles sont, par exemple, les galles en vessie des feuilles d'Orme, les galles diverses de Peuplier, celles des feuilles de Térébinthe, etc. (1). Au nombre des pucerons qui produisent les altérations les plus dommageables aux plantes est le puceron lanigère, qui, venu d'Amérique comme cet autre insecte de la même famille, le *Phylloxera*, qui est en ce moment le fléau de nos vignobles, porte, lui, ses ravages dans les vergers. Il attaque non les racines, mais les rameaux des Pommiers, et y fait naître des nodosités, des tumeurs, souvent très-volumineuses. Les arbres ainsi atteints s'épuisent et dépérissent très-rapidement.

La propagation très-active des Pucerons lanigères et la gravité du mal qu'ils font aux arbres ont causé dans les pays à cidre, et en particulier en Normandie, il y a environ quarante ans, des dommages considérables. Les Sociétés d'agriculture locales se sont émues ; celle de Caen, tout spécialement, a appelé sur le fléau des Pommiers l'attention des observateurs. Plus d'une idée fausse fut émise et rectifiée sur le puceron lanigère. En ce qui touche le seul point dont je me propose de m'occuper ici, l'altération causée aux Pommiers par le puceron, on peut citer une note courte, mais exacte, de l'illustre Audouin (2), dans laquelle il décrit la forme et l'aspect des tubérosités qui naissent sur les branches des Pommiers attaqués par le puceron lanigère, et dont il présenta à la Société entomologique des échantillons atteignant le volume du poing.

Depuis cette époque, les naturalistes paraissent avoir perdu de vue ces faits, car cette maladie des Pommiers que Bosc (3), qu'Audouin (4), avaient étudiée, n'est pas même mentionnée dans les traités généraux publiés dans ces dernières années sur les maladies des plantes par MM. Kühn (5), Hallier (6) et

---

(1) Voyez Malpighi, *Op. omnia*, t. II ; *De gallis*, p. 19, pl. VII et IX. — Réaumur, *Histoire des Insectes*, t. III, mém. IX, pl. XXIII, XXIV, XXV et XXVI. — Lacaze-Duthiers, *Recherches pour servir à l'histoire des galles* (fausses galles) (*Ann. des sc. nat.* t. XIX.)

(2) Audouin, *Ann. de la Soc. entomol.*, t, IV (*Bulletin*), p. 9.

(3) Bosc, *Rapport à la Soc. royale et centrale d'agric*, 1821.

(4) *Loc. cit.*

(5) Kühn, *Die Krankheiten der Kulturgewächse*. Berlin, 1858.

(6) Hallier, *Phytopathologie*. Leipzig, 1868.

Sorauer (1). Les dégâts causés par le puceron lanigère n'y sont même pas indiqués.

Il est vrai que, dans un très-récent travail, M. Stoll (2) vient de chercher à établir que l'altération qui a été décrite par les pathologistes allemands sous le nom de chancre du Pommier, et dans laquelle M. Sorauer en particulier voit une maladie des arbres à pepin, comparable à la maladie de la gomme des arbres à noyaux, serait en réalité due au puceron lanigère. Il paraît néanmoins difficile d'admettre qu'un observateur consciencieux comme M. Sorauer ait pu méconnaître la présence, sur les arbres dont il décrivait la maladie, d'animaux aussi faciles à voir que les pucerons lanigères ; car le duvet blanc qui les recouvre les fait reconnaître de loin dans les jardins par les observateurs les moins expérimentés.

C'est un fait connu aujourd'hui en France, de tous les jardiniers, que le puceron lanigère, qui vit sur les Pommiers, abrité par un épais duvet contre les intempéries, produit sur les rameaux où il se fixe des renflements noueux, irréguliers, d'un aspect tout spécial. Ils le regardent même comme un si dangereux ennemi, que la plupart n'hésitent pas à sacrifier l'arbre où se montre l'insecte, dans la crainte qu'en se propageant et se répandant sur les arbres voisins, il ne cause bientôt la ruine du verger tout entier.

Les pucerons lanigères sont répandus sur les rameaux par petites troupes ; à la place où ils se fixent, on voit comme un flocon léger d'une ouate d'un blanc un peu bleuâtre, au milieu de laquelle on peut, en écartant les filaments de ce délicat lainage, distinguer les pucerons de couleur grisâtre, de taille et d'âges différents. Ce duvet blanc est porté par les insectes : les fils longs et soyeux émanent de divers points de la peau ; chaque insecte en a une grosse touffe, ce qui permet d'apercevoir aisément même un individu isolé.

Ce duvet ne se mouille pas par l'eau, et par conséquent protége fort bien les animaux, non-seulement contre la pluie, mais aussi contre beaucoup de liquides dont on aurait pu sans cela chercher à se servir pour les détruire. Il se dissout instantanément dans l'alcool et l'éther. C'est à l'esprit-de-vin que l'on a recours, malgré son prix élevé, pour se débarrasser du puceron lanigère dans les jardins bien tenus.

Les pucerons lanigères s'établissent en général à la partie inférieure des branches, sur le côté qui est tourné vers le sol, de telle façon qu'ils se trouvent ainsi abrités contre la chaleur du soleil et contre la pluie par la branche même.

Pendant les froids de l'hiver ils se cachent dans les crevasses de l'écorce, et surtout dans les fentes qui pénètrent à l'intérieur des renflements que leur présence a fait naître.

---

(1) Sorauer, *Handbuch der Pflanzenkrankheiten*. Berlin, 1874.
(2) Stoll, *Ueber den Krebs des Apfelbäume*. Leipzig, 1875.

Là où les pucerons sont fixés, ils enfoncent leur trompe perpendiculairement à travers l'écorce dans les tissus de la tige et y puisent leur nourriture. Aussi attaquent-ils soit les pousses encore jeunes, de l'année ou de l'année précédente, soit les bourrelets qui se forment autour des plaies faites lors de la taille, soit enfin les tumeurs produites précédemment et où les tissus jeunes hypertrophiés et tendres apparaissent à la surface au milieu des tissus plus anciens.

Le but que je me suis proposé particulièrement dans le présent travail, est d'étudier les modifications que subissent les différents éléments anatomiques de la tige par suite de l'irritation locale causée par les piqûres des pucerons, et les altérations apportées à la structure normale par la production des tumeurs.

Il convient donc d'abord de connaître avec précision la structure normale d'une pousse de Pommier, telle qu'elle est lorsqu'elle n'est pas attaquée par les pucerons.

La couche la plus extérieure d'une telle pousse est un épiderme dont la nature est parfaitement caractérisée par la présence de poils. Cette assise toute superficielle est formée de cellules qui, sur une coupe transversale du rameau, se montrent un peu aplaties et en forme de carré long. La paroi extérieure est la plus épaisse et elle est revêtue d'une cuticule. Ces cellules sont remplies d'une matière brune.

Au-dessous de cette première assise, évidemment de nature épidermique, on en voit une seconde tout à fait semblable et dont les éléments correspondent à ceux de l'assise superficielle, chacune des cellules de la première couche étant exactement superposée à uné cellule de la seconde. Dans la deuxième couche comme dans la première, la paroi extérieure est notablement plus épaisse que les autres et elle est un peu bombée. Les parois latérales qui séparent les unes des autres les cellules de la même couche correspondent aux parois latérales de l'assise superficielle, et de même à celles de l'assise sous-jacente, qui, elle aussi, est formée de cellules en même nombre et correspondant exactement à celles des assises supérieures. Mais, dans cette troisième couche, les cellules ne contiennent pas de matière brune comme dans les deux assises précédentes, et, de plus, on remarque qu'elles sont séparées d'une couche sous-jacente formée encore d'un même nombre de cellules, seulement par une paroi fort mince et droite, où l'on ne saurait hésiter à voir une cloison transversale divisant en deux des cellules primitivement uniques, de telle façon qu'il est bien clair que ces deux dernières couches superposées (troisième et quatrième) ne sont originairement qu'une seule et même assise dont chaque moitié est devenue indépendante. Si l'on compare ces deux assises que l'on saisit en voie de formation, aux couches superficielles, on doit être forcé d'admettre quelles ont été aussi formées de la même façon, et cela explique pourquoi les parois latérales se correspondent et sont dans le prolongement les unes des autres dans les couches successives.

Ces diverses assises sont donc un périderme formé par la division continuée à plusieurs reprises des cellules épidermiques, par formation de cloisons séparatives parallèles à la surface du rameau.

Au-dessous de ce périderme se trouvent plusieurs assises de cellules ovoïdes, allongées dans le sens de la longueur de l'axe et se divisant souvent par des cloisons transversales. Elles contiennent de la matière verte, et souvent plus tard un liquide rouge. Les parois de ces cellules sont assez épaisses, et elles sont pressées les unes contre les autres, de façon à ne pas laisser entre elles de méats.

Au-dessous de cette couche et se continuant avec elle sans limite nettement tranchée, se trouve un parenchyme vert à cellules plus lâchement unies et laissant entre elles des méats ; il est surtout caractérisé par la présence d'un grand nombre de cristaux, les uns gros et isolés, les autres petits et amassés en grand nombre dans les cellules ou réunis en masses rayonnantes.

Dans la portion de ce tissu qui regarde l'intérieur de la tige se trouvent des paquets de fibres libériennes fort allongées et à parois épaisses et lisses. Elles sont réunies en faisceaux isolés, disposés en cercle à une certaine distance les uns des autres. Ils sont entourés par les cellules de la couche à cristaux.

Au delà se trouve la couche cambiale, formant la limite entre l'écorce et le bois.

Le bois, que traversent de nombreux rayons médullaires, est formé de fibres ligneuses, de cellules ligneuses et de vaisseaux.

Les rayons médullaires sont formés souvent d'une seule rangée, souvent aussi de deux, plus rarement de trois rangées de cellules à parois plus ou moins épaisses et ponctuées, et contenant de la fécule. Sur une coupe transversale d'un rameau, ces cellules sont allongées dans le sens du rayon. Sur une coupe longitudinale passant par l'axe, elles sont à peu près carrées et allongées, tantôt dans le sens de la longueur, tantôt dans le sens transversal.

Dans l'intervalle des rayons médullaires se trouvent des fibres et des cellules ligneuses, entremêlées sans ordre appréciable, et des vaisseaux.

Les fibres ligneuses sont longues, ont des parois épaisses et sont munies de ponctuations assez espacées. Elles sont en plus grand nombre que les cellules ligneuses. Ces dernières sont à peu près de même grosseur que les fibres ; mais elles s'en distinguent néanmoins aisément, même sur une coupe transversale : d'abord elles ont des parois relativement beaucoup plus minces que fibres, et d'autre part elles contiennent en abondance de la fécule, comme les cellules des rayons médullaires.

Sur une coupe longitudinale, les cellules ligneuses se montrent sous forme de cellules cylindriques disposées en file, à la suite les unes des autres ; et de temps en temps on voit une de ces cellules terminée en pointe et formant l'extrémité d'une file. Il est facile de reconnaître, dans ces files de cellules, des cellules primitivement simples, très-allongées et terminées en pointe comme les fibres, mais qui se sont divisées, par des cloisons transversales, en cellules secondaires cylindriques et dont les parois demeurent minces en comparaison de celles des fibres.

Les parois des cellules ligneuses, bien que relativement peu épaisses, sont cependant ponctuées : les ponctuations qu'elles portent sont en nombre plus ou moins considérable, selon que la cellule ligneuse est adossée à une fibre ou à une autre cellule. Dans le premier cas, les ponctuations ne sont pas plus rapprochées que celles des fibres, tandis que quand deux cellules ligneuses sont juxtaposées, leurs ponctuations sont très-nombreuses, très-voisines les unes des autres, et rappellent tout à fait celles que l'on voit dans les rayons médullaires.

Les vaisseaux que l'on voit dans l'intérieur du bois sont ponctués et aréolés ; mais vers le bord de l'anneau ligneux du côté de la moelle on trouve en outre de véritables trachées, présentant des fils spiraux déroulables.

La moelle qui occupe le milieu de la tige est formée de cellules à parois plus ou moins épaisses et ponctuées. En général, les cellules à parois plus épaisses se suivent en files : elles contiennent de la fécule en abondance. Elles sont répandues dans toute la moelle, mais sont surtout nombreuses vers la périphérie, au voisinage de l'étui médullaire.

Si l'on compare à une tige normale ainsi constituée une pousse sur laquelle des pucerons lanigères se sont fixés, et où se montre déjà un commencement de renflement, on voit du premier coup d'œil, sur une coupe transversale, que du côté où se trouvaient des pucerons, la couche ligneuse est profondément altérée dans sa structure et dans son aspect ; au lieu d'être opaque, dure et résistante, elle est transparente, verdâtre, molle et presque pulpeuse. Quant à l'écorce, elle n'est pas sensiblement altérée, du moins tant que la tumeur naissante n'atteint encore qu'un faible volume. C'est la couche ligneuse seule, depuis la couche cambiale jusqu'à une profondeur plus ou moins grande, et sur une largeur qui n'atteint pas généralement le quart de la circonférence, qui subit une modification pathologique spéciale. Le plus souvent, la transformation du tissu ligneux ne pénètre pas jusqu'à l'étui médullaire ; quelquefois cependant je l'ai vue atteindre jusqu'à la moelle, mais le tissu de la moelle elle-même ne paraît jamais altéré.

La masse de la tumeur qui se forme ainsi au milieu du bois est tendre et pulpeuse ; elle est formée de cellules à parois minces, et qui sont généralement allongées et disposées en files rayonnantes allant du bois sain ou de la moelle vers l'écorce. Souvent les files parallèles de cellules se séparent des files voisines et laissent entre elles des vides en forme de fentes profondes traversant la masse pulpeuse. C'est la forme que présente le parenchyme de la tumeur à une certaine distance du bois sain, là où le développement pathologique atteint son plus grand développement. En cet état il est difficile de rattacher ces cellules délicates se dirigeant parallèlement du centre à la circonférence, aux éléments normaux du bois ; mais si l'on observe les tissus qui sont sur la limite du bois non modifié, on peut trouver des transitions qui permettent de relier les uns aux autres les éléments anatomiques des deux régions.

Si l'on observe une coupe transversale, on peut d'abord reconnaître qu'au voisinage de la tumeur, le bois, tout en offrant à peu près l'aspect ordinaire, ne contient plus de fibres ligneuses ; les rayons médullaires occupent leur place ordinaire et ne sont en rien modifiés ; entre eux on voit des vaisseaux pareils à ceux du bois sain ; mais tout le reste de l'intervalle est occupé uniquement par des cellules ligneuses et non plus par des fibres entremêlées seulement de quelques cellules. Une coupe longitudinale met le fait hors de doute : les fibres sont remplacées par des cellules à parois modérément épaisses, ponctuées, et qui ressemblent assez aux cellules des rayons médullaires, et contiennent comme elles de l'amidon. Elles en diffèrent, comme dans le bois normal les cellules ligneuses diffèrent des cellules des rayons médullaires, par leur forme qui n'est pas carrée, mais plutôt cylindrique, par leur direction générale qui est celle de la longueur de l'axe, tandis que celle des cellules des rayons médullaires est plus généralement transversale.

Ainsi, à la première phase de la transformation, les fibres se divisent pour donner naissance à des cellules, et, à part les vaisseaux encore inaltérés, tout le bois n'est plus formé que d'éléments cellulaires.

La seconde phase comprend l'hypertrophie de tous ces éléments cellulaires et la dislocation des vaisseaux, qui eux-mêmes se résolvent en cellules vasculaires qui s'hypertrophient à leur tour.

Les cellules des rayons médullaires sont, de tous les éléments, ceux qui ont le moins de modifications à subir pour se changer en ces cellules allongées dans le sens radial, que l'on observe dans la tumeur. Elles grandissent, s'allongent, tandis que leurs parois demeurent plus minces que dans l'état ordinaire. Elles n'ont en somme qu'à se développer outre mesure dans le sens naturel.

Il n'en est pas de même des cellules ligneuses : au lieu de demeurer droites et allongées parallèlement à l'axe, les files qu'elles forment prennent une direction sinueuse quand l'hypertrophie les atteint. Les rangées se rompent, et les cellules, au lieu de demeurer dans le prolongement les unes des autres, s'inclinent, et, suivant le mouvement de croissance des rayons médullaires, c'est vers l'extérieur qu'elles penchent. Ainsi se produit la disposition sinueuse si singulière et si caractéristique du tissu pathologique de la partie de la tumeur voisine du bois sain. On y peut reconnaître encore souvent, dans la forme et la direction des cellules, celles qui tirent leur origine des cellules ligneuses ou fibres ligneuses transformées, et celles qui appartiennent aux rayons médullaires ; mais bientôt cette différence s'efface de plus en plus, par suite de la multiplication répétée de toutes ces cellules, et leur croissance continue dans la direction rayonnante.

Tandis que les éléments du bois qui entourent les vaisseaux, tout en subis sant ces transformations qui les rendent méconnaissables, augmentent considérablement de volume, les vaisseaux eux-mêmes, bien que résistant plus que les autres tissus, présentent néanmoins aussi des phénomènes pathologiques. Entraînés par l'hypertrophie du tissu ligneux, dont ils ne peuvent suivre l'extrême croissance, ils se résolvent dans leurs éléments primitifs ; les cellules élémentaires des vaisseaux se dissocient, et au lieu d'une file continue constituant un tube, on ne trouve plus que des tronçons de vaisseaux formés de quelques cellules, ou même des cellules vasculaires isolées ou groupées, de façon à ne plus présenter rien qui rappelle la forme d'un tube.

Les cellules élémentaires des vaisseaux atteignent, tout en se dissociant, une beaucoup plus grande taille : elles se gonflent considérablement ; mais elles présentent toujours sur leurs parois des ponctuations aréolées qui rappellent tout à fait celles des vaisseaux, bien que souvent elles soient un peu plus grandes et plus distantes les unes des autres : elles paraissent s'être dilatées en même temps que toute la paroi, quand celle-ci s'est hypertrophiée.

Les places par où les cellules élémentaires successives du vaisseau se joignaient offrent un système de réticulations qui diffère des ponctuations du reste de la paroi, et l'on peut nettement reconnaître ainsi, sur une cellule isolée, au milieu du tissu hypertrophié, ce qui était une cloison séparant les éléments maintenant disjoints d'un vaisseau. Les cellules vasculaires sont aussi nettement isolées, par suite de l'hypertrophie, que si l'on avait employé pour les dissocier un des procédés de macération dont les anatomistes font usage pour la dissection élémentaire des tissus.

A la périphérie de la tumeur, au voisinage de l'écorce, on voit des faisceaux vasculaires qui sont demeurés à peu près intacts. Ils forment une sorte de réseau sinueux à la surface de la masse du tissu hypertrophié, qui se montre ainsi bien clairement développé tout entier dans l'intérieur même du bois. A l'extérieur de ce réseau vasculaire superficiel se trouve encore parfois une zone d'accroissement, une couche cambiale, qui pourra, elle aussi, sous l'action irritante des piqûres des pucerons, donner naissance à son tour à une nouvelle tumeur qui se développera sur la précédente.

Mais le plus souvent il n'en est pas ainsi : l'hypertrophie excessive et toute locale du système ligneux produit un déchirement de l'écorce, qui est crevée par la masse tuméfiée qu'elle ne peut plus contenir. On peut voir très-nettement, sur presque toutes les jeunes pousses attaquées par les pucerons, l'écorce ainsi fendue sur une longueur plus ou moins grande : entre les deux lèvres de la fente, apparaît le tissu tuméfié, qui se trouve directement exposé aux attaques réitérées des insectes.

Quand, à la fin de l'année, la végétation s'arrête, et que le froid se fait sentir, les tissus jeunes et délicats de la tumeur meurent le plus souvent, se dessèchent et se désorganisent, et ainsi se forme un creux profond qui pénètre de l'extérieur jusqu'au cœur de la branche. Quand, au printemps, la végétation se réveille, il se fait autour de cette plaie comme de toute plaie faite sur une branche, un bourrelet. Du jeune tissu se forme donc à portée des pucerons qui ont passé l'hiver dans les fentes des vieilles tumeurs et dans les crevasses de l'écorce ; ils y enfoncent leur suçoir, et y font naître de nouvelles tumeurs qui, en se développant, se pressent les unes les autres, mais sans se confondre, et produisent en somme les gros renflements mamelonnés que l'on connaît, et à l'intérieur desquels les pucerons trouvent un abri assuré, tandis qu'à leur surface, les tumeurs élémentaires, renaissant d'année en année, fournissent constamment aux générations successives des pucerons une pâture toujours nouvelle.

M. le Président demande à M. Prillieux si le puceron lanigère passe l'hiver sans périr. M. Prillieux répond que cet insecte se met à l'abri dans les anfractuosités de l'écorce et se garantit ainsi des rigueurs de la mauvaise saison.

M. Eug. Fournier communique à la Société la liste suivante des Fougères et Lycopodiacées recueillies au Mexique, dans la Sierra Madre, aux environs de Tetela del' Oro, par notre ancien confrère D. José Rascon, et qui lui ont été remises récemment par M. Prillieux :

FOUGÈRES ET LYCOPODIACÉES DE TETELA DEL' ORO, par **M. Eug. FOURNIER**.

Selaginella Galeottii Spring.
Chrysopteris sporadocarpa Fée.
Polypodium Falcaria Kze.
Gymnogramme Calomelanos Kaulf.
— *peruviana* Desv.
Allosorus flexuosus Kze.
Pleuridium crassifolium Fée.
Polypodium sororium HBK.
— *Plumula* HBK
Blechnum occidentale L.
Lophosoria pruinata Presl.
Bathmium heracleifolium Fée.
Amblya juglandifolia Presl.
Pteris biaurita L.
Aspidium imbricatum Fourn.
— *patens* Sw.
Polystichum ordinatum Kze.
— *grande* Fée.

Cyathea serra Willd.
Alsophila aculeata Kl.
Campyloneuron jalapense Fée.
Diplazium inæquilaterum Liebm.
— *Franconis* Liebm.
Dennstadtia rubiginosa Th. Moore.
Mertensia palmata Schaffn.

La séance est levée à dix heures et un quart.

SÉANCE DU 14 MAI 1875.

PRÉSIDENCE DE M. ÉD. BUREAU.

L'un des secrétaires, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

Mme Récipont (Léontine), rue du Chemin-Vert, 76, à Paris, présentée par MM. Brongniart et Bureau ;
MM. Lerolle (Léon), banlieue de Marseille, présenté par MM. Gubler et de Schœnefeld ;
Coquet (l'abbé Louis), à Nantes, présenté par MM. Genevier et Bourgault-Ducoudray.

M. le Président annonce en outre une nouvelle présentation.

Il fait ensuite part à la Société de la très-regrettable perte qu'elle vient de faire en la personne de M. Gustave Thuret, membre correspondant de l'Institut, décédé presque subitement à Nice, le 10 mai dernier, que ses beaux travaux de physiologie avaient placé à un rang si éminent parmi les savants de notre époque, et que l'Académie des sciences venait de désigner pour recevoir le grand prix biennal à décerner cette année.

M. le Président donne connaissance à la Société de la liste des membres du Comité d'organisation de la session extraordinaire à Angers ; ce sont MM. Boreau, Lieutaud, Bouvet, Trouillard et l'abbé Ravain. Cette liste sera close par l'inscription du nom d'un membre du bureau de Paris qui sera désigné ultérieurement.

Lecture est donnée des communications suivantes adressées à la Société :

LES CALAMAGROSTIS DES HAUTES ANDES, par **H. A. WEDDELL.**

La famille végétale qui caractérise au plus haut degré la flore des Cordillères est sans contredit celle des Composées. Ensuite viennent les Graminées. Et ce n'est pas seulement par la variété des espèces que les Composées se font remarquer, dans ces régions élevées, mais, aussi bien, par le nombre des individus. Que de fois m'est-il arrivé de trouver, sur les hauts plateaux du Pérou, des espaces immenses occupés par deux ou trois espèces de Seneçons ou de *Baccharis*, plantes aussi sociales que les Bruyères de nos landes! — Les *Senecio* sont plus communs que les *Baccharis* dans la région alpine; plus bas c'est l'inverse. J'ai décrit plus de cent vingt espèces de ces Seneçons dans ma Flore, et il en reste encore bien d'autres à découvrir. C'est à coup sûr le groupe le plus nombreux en espèces de toute cette partie de l'Amérique ; aussi doit-il être signalé comme en étant un des plus caractéristiques. Eh bien! il y a, parmi les Graminées, un genre que l'on peut lui comparer, sous bien des rapports : les *Calamagrostis*. Comme les Seneçons, ces plantes habitent de préférence les régions supérieures des montagnes, et atteignent, avec eux, les limites extrêmes de la végétation phanérogamique, c'est-à-dire une élévation de plus de 5000 mètres. Comme eux aussi, ils deviennent plus rares dans la région tempérée, et disparaissent presque complétement dans la région chaude. Plusieurs espèces, enfin, constituent le fond même de la végétation, sur beaucoup de sommités des parties centrales de la chaîne, et y forment ces pelouses rases où paissent habituellement les Vigognes et les Guanacos, que l'on a comparés avec tant de justesse aux Chamois ou Isards des montagnes d'Europe.

C'est le rôle important que jouent les *Calamagrostis* dans la flore des Andes, qui m'a donné l'idée de présenter cette esquisse à la Société ; je la détache du travail d'ensemble dont je m'occupe, depuis quelque temps, sur les Graminées andines, et j'espère que la forme que je lui ai donnée la rendra utile à ceux qui voudront, en attendant les descriptions plus détaillées, s'occuper de l'examen de ces plantes.

J'ai dit *Calamagrostis;* pour être tout à fait exact, j'aurais dû dire *Deyeuxia*. Les *Calamagrostis* de l'Amérique australe appartiennent en effet, sans exception aucune, à un groupe qui a été distrait, sous ce nom, du genre de Roth, en raison de la présence, dans l'épillet, d'une seconde fleur : fleur rudimentaire, accolée à la fleur hermaphrodite, et représentée par un petit axe poilu. En Europe, nous avons, avec les *Eucalamagrostis*, plusieurs espèces de *Deyeuxia* (*D. sylvatica*, *D. varia*, etc.) que les floristes n'en séparent pas toujours, même comme section ; tandis que, dans l'Amérique méridionale, on n'a encore rencontré aucun *Calamagrostis* proprement dit, raison géographique qui milite bien un peu en faveur du maintien de la distinction proposée.

Le nombre des espèces de *Deyeuxia* comprises dans ma Flore se monte à environ soixante, dont j'ai pu, en général, analyser au moins quelques épillets ; mais, pour la plupart, j'ai eu à ma disposition des échantillons complets (1). L'étude que j'en ai faite peut donc être regardée comme assez rigoureuse. — Je vais maintenant passer en revue quelques-uns des principaux caractères des *Deyeuxia*, en les considérant surtout au point de vue de la distinction des types spécifiques, après quoi je donnerai un tableau dichotomique des espèces andines ; cette manière de les présenter étant peut-être plus propre que toute autre à donner une bonne idée sommaire de leurs principaux rapports.

Les *Deyeuxia*, ou *Calamagrostis*, des Andes sont des plantes cespiteuses, gazonnantes ou croissant en touffes isolées. Dans la grande majorité des espèces, le limbe des feuilles est enroulé (*convolutus*) ; il n'est plan que dans le petit nombre ; il est lisse ou scabre, très-exceptionnellement pubescent, et se termine ordinairement en pointe aiguë ou même piquante. La gaîne, lisse ou rude au toucher, porte, à son ouverture, une ligule de forme et de grandeur variables. Le chaume varie beaucoup de hauteur, selon les types ; chez quelques-uns il n'a guère que 5 à 10 ou 15 centimètres (*statura minor*) ; chez d'autres, il est de 15 à 30 cent. (*statura media*) ; chez d'autres enfin, il en a plus de 30 (*statura major*). Ses proportions relatives offrent également quelques différences à noter, puisque, dépassant parfois de beaucoup les feuilles, d'autres fois il est dépassé par elles ; enfin, il peut être nu dans une partie de son étendue, ou bien être plus ou moins enveloppé par les gaînes, souvent très-allongées, des feuilles caulinaires, qui sont habituellement au nombre de deux ou trois. La forme et les dimensions de la panicule n'offrent pas une moindre variété. En Europe, la plupart des *Calamagrostis* et *Deyeuxia* ont une inflorescence lâche (*laxa s. effusa*) ; les espèces andines l'ont, au contraire, bien plus souvent contractée ou spiciforme, et présentant quelquefois une physionomie si différente de celle qui nous est familière, que l'on aurait de la peine à croire, à première vue, que les plantes qui les portent, appartiennent à un seul et même genre. La couleur de la panicule est souvent très-caractéristique, ainsi que le témoignent bon nombre d'épithètes spécifiques. — La forme de l'épillet ne présente, en général, rien de bien particulier, mais la grandeur des glumes et le rapport qui existe entre leur hauteur et celle des glumelles fournissent de bons caractères diagnostiques. Les fleurs sont portées sur un petit axe raccourci, ordinairement de forme obconique, plus rarement rétréci en vrai pédicelle, que l'on appelle *callus*. C'est de ce callus que naissent les poils de longueur très-variable (*pili basilares*) qui embrassent, en manière d'involucre, la base de la fleur fertile. Celle-ci se compose extérieurement de deux glumelles de hauteur égale ou plus souvent inégale, dont l'extrémité est habituellement découpée en deux à quatre dents de dimensions variables. L'arête qui naît de quelque point du dos de la glumelle inférieure offre, ainsi que les dents apicales, de bons caractères à enregistrer, et doit être étudiée dans ses rapports avec la glumelle elle-même et avec les glumes ; elle est très-réduite en longueur chez plusieurs de mes espèces, et avorte entièrement dans une autre. — L'ovaire et les squamules ne fournissent guère de caractères spécifiques utiles ; mais il n'en est pas de même des anthères, dont les dimensions varient à tel point dans les divers types, que je me suis décidé sans peine à me servir de ce caractère, pour former les coupes principales du genre. C'est ainsi que mon premier groupe comprend toutes les espèces où les anthères mesurent moins d'un millimètre (*antheræ parvæ* vel. *minimæ*), et ont en même temps une forme oblongue ou ovale ; tandis que le second est formé des espèces où les anthères, de forme linéaire, ont une longueur d'un millimètre et demi au moins (*antheræ majusculæ*). — Les coupes secondaires ont été données par un caractère encore plus facile à observer (1) ; je veux parler de la longueur des poils basilaires. Ces poils atteignent en effet, ou dépassent, dans certaines espèces, le milieu de la fleur fertile, tandis que, dans beaucoup d'autres, ils ne s'élèvent pas au-dessus de son tiers inférieur, leur extrémité restant même généralement à un niveau bien inférieur. — La fleur stérile (*flos abortivus*), qui n'est, à vrai dire, qu'un pédicelle plus ou moins barbu, naît, comme je l'ai déjà dit, du callus, en dedans et au-dessus de la fleur fertile. Elle est donc appliquée à la glumelle supérieure, ou petite glumelle, et se trouve quelquefois si complétement embrassée avec elle, par la glumelle inférieure, que ce n'est que par la dissection qu'on arrive à l'apercevoir. Les poils qui en font partie décèlent du reste presque immédiatement sa présence, à moins toutefois qu'elle ne se trouve dissimulée par les poils basilaires très-développés. Je ne connais qu'un seul *Deyeuxia* où la fleur stérile soit dépourvue des poils ou barbes qui lui donnent si souvent l'aspect d'une plume ou d'un pinceau : c'est celui auquel j'ai donné le nom d'*imberbis*.

---

(1) Ce sont surtout les espèces recueillies par Haenke et décrites par Presl, dont je n'ai encore vu que des fragments d'inflorescence qui m'ont été très-obligeamment communiqués par M. le professeur Fenzl de Vienne.

---

(1) Ce n'est pas que la constatation de la forme ou de la grandeur des anthères offre la moindre difficulté, quand on a affaire à un échantillon complet ; mais il peut arriver, par suite de l'âge même de cet échantillon, ou par quelque autre raison, qu'on n'y trouve plus ces organes. C'est ce qui m'est arrivé pour un petit nombre de mes plantes, sur la position desquelles, dans mon tableau, il peut donc me rester quelques doutes. J'ai signalé ces espèces par un astérique accompagnant leur numéro d'ordre.

CONSPECTUS ANALYTICUS

Specierum generis (s. sectionis) DEYEUXIA *in regione Andina hucusque obviarum.*

1. — **Antheræ parvæ v. minimæ** (½-1 millim. long.), **ovatæ v. oblongæ.**

A. — PILI BASILARES S. FLOREM FERTILEM STIPANTES MEDIETATEM HUJUSCE ATTINGENTES SUPERANTESVE.

Folia omnia limbo plano donata................. 1*. *D. alba* Presl.
Folia, saltem radicalia, limbo convoluto vel canaliculato.
  Arista glumas longe excedens................ 2. *D. longearistata* †.
  Arista in glumis inclusa v. subinclusa.
    Glumæ ex integro intense purpureo-coloratæ, arista easdem æquante............... 3. *D. erythrostachya* E. Desv.
    Glumæ ex parte aureo-scariosæ, arista apicem earumdem haud attingente.
      Arista apice paleæ superata.
        Pili basilares flosculum æquantes...... 4*. *D. chrysantha* Presl.
        Pili basilares ad medium flosculi tantum protracti...................... 5. *D. aurea* Munro.
      Arista apicem paleæ excedens.
        Paleæ bidentatæ v. bifidæ.
          Folia omnia convoluta. Flos fertilis dimidiam partem glumarum æquans, pilis basilaribus eodem longioribus. 6*. *D. ovata* Presl.
          Folia culmea plana. Flos fertilis tertiam partem glumarum vix metiens, pilis basilaribus eodem brevioribus. 7. *D. nivalis* †.
        Paleæ quadridentatæ.
          Panicula parva, spiciformis :
            oblonga. Planta debilis staturæ mediæ...................... 8. *D. Anthoxanthum* †.
            ovoidea v. globosa. Planta staturæ minoris.................... 9. *D. capitata* †.
          Panicula majuscula, subeffusa. Planta habitus majoris............... 10. *D. ligulata* H.B.K.

B. — PILI BASILARES TERTIA PARTE FLORIS FERTILIS BREVIORES, RARISSIME ILLAM ÆQUANTES.

Flos abortivus paleam superiorem s. minorem floris fertilis æquans v. superans.
  Panicula laxa, diffusa.................... 11. *D. trichodonta* †.
  Panicula spiciformis,
    valde elongata........................ 12. *D. cryptolopha* †.
    abbreviata, ovata v. subovata.
      Arista glumas non aut vix superans... 13. *D. Jamesoni* Munro.
      Arista glumas longe superans.
        Flos abortivus longitudinis glumarum. 14. *D. Lagurus* †.
        Flos abortivus glumis brevior.
          Dentes apicis paleæ inferioris elongati, setiformes.......... 15. *D. setiflora* †.
          Dentes apicales pal. inf. breves triangulares............. 16. *D. curta* †.
Flos abortivus vix dimidiam partem paleæ superioris æquans.

Arista infra trientem medium paleæ orta...... 17. *D. vicunarum* †.
Arista prope medium paleæ inserta.
Flos abortivus criniformis s. imberbis. Arista supra medium paleæ nascens........ 18. *D. imberbis* †.
Flos abortivus plus minus plumosa. Arista infra medium paleæ orta.
Dentes apicales paleæ inferioris elongati, fere setiformes .... 19. *D. heterophylla* †.
Dentes apicales paleæ inferioris breves, triangulares .... 20. *D. coarctata*.

2. — **Antheræ majusculæ** ($\frac{1}{2}$-2 millim. long.), **lineares.**

A. — PILI BASILARES MEDIETATEM FLORIS FERTILIS ATTINGENTES SUPERANTESVE.

Panicula spiciformis, ramis lævissimis.
Planta staturæ mediæ v. minoris. Spica oblonga. 21. *D. phalaroides* †.
Planta habitus majoris. Spica ovata, sublobata. 22. *D. leiopoda* †.
Panicula laxe ramosa, ramis vulgo scabro-hispidis.
Rami paniculæ lævissimi................. 23. *D. leiopoda* β. *discreta* †.
Rami paniculæ scabro-hispidi.
Arista apicem glumarum haud attingens.
Spiculæ omnes in glomerulos ramos terminantes congestæ. Flos abortivus et pili basilares medietatem floris fertilis superantes............... 24. *D. polystachya* †.
Spiculæ ex parte solum glomerulatæ. Flos abortivus et pili basilares florem fertilem fere æquantes............. 25. *D. eminens* Presl.
Arista glumas excedens................ 26. *D. elegans* †.

B. — PILI BASILARES TERTIA PARTE FLORIS FERTILIS BREVIORES, RARISSIME ILLAM SUBÆQUANTES.

Arista glumis inclusa s. earum apicem haud excedens.
Plantæ staturæ majoris.
Limbus foliorum undique scaber......... 27*. *D. brevifolia* Presl.
Limbus foliorum margine excepto lævis.
Spiculæ virentes. Arista supra medium paleæ orta .... 28. *D. leiophylla* †.
Spiculæ violaceæ. Arista e medio dorso paleæ v. inferius nascens......... 29. *D. picta* †.
Plantæ habitus mediocris v. minoris.
Flos abortivus medietatem floris fertilis non superans...................... 30. *D. chrysostachya* E.Desv.
Flos abortivus paleam superiorem minimum æquans v. subæquans.
Arista omnino deficiens............. 31. *D. mutica* †.
Arista altiuscule supra medium dorsum paleæ nascens,
paleam excedens. Folia obtusata...... 32. *D. obtusata* †.
paleæ apicem non attingens......... 33. *D. breviaristata* †.
Arista e medio v. infra medium paleæ orta.
Limbus foliorum undique scaber.
Pili basilares tertiam partem floris fertilis æquantes. Flos abortivus altitudinis glumarum........ 34*. *D. spicigera* Presl.
Pili basilares vix quartam partem floris fertilis metientes. Flos abortivus fertilem non excedens... 35. *D. scabriuscula* †.
Limbus foliorum margine excepto lævis.

Culmus vaginæque scabri .... 36. *D. intermedia* Presl.

Culmus vaginæque læves.

Panicula ovata. Spiculæ flavescentes .... 37. *D. cephalotes* †.

Panicula lanceolata v. oblongo-ovata. Spiculæ ex parte violascentes.

Limbus foliorum basi utrinque callo rufescente notatus. Arista paleam excedens... 38. *D. subsimilis* †.

Limbus foliorum basi concolor. Arista apicem paleæ non aut vix attingens .... 39. *D. curvula* †.

Arista apicem glumarum excedens.

Flos abortivus breviter plumosus, pilis scilicet tertiam partem axis non aut vix æquantibus.

Panicula effusa. Flos abortivus medietatem floris fertilis altiuscule superans...... 40. *D. Spruceana*.

Panicula spiciformis. Flos abortivus medietatem floris fertilis non aut vix attingens.

Flos abortivus dimidium floris fertilis metiens. Vaginæ læves............ 41. *D. recta* H.B.K.

Flos abortivus dimidio floris fertilis brevior. Vaginæ scabriusculæ........ 42*. *D. fuscata* Presl.

Flos abortivus longe barbatus, pilis nempe axim longitudine æquantibus.

Flos abortivus medietatem floris fertilis non aut parum superam.

Glumæ subtruncatæ. Planta habitus minoris........................ 43. *D. festucoides* †.

Glumæ acutæ v. acuminatæ. Plantæ habitus mediocris v. majoris.

Panicula spiciformis. Folia junciformia.

Panicula effusa v. subeffusa. Folia filiformia..................... 44. *D. sulcata* †.

Spiculæ virentes, circa 5 millim. metientes. Planta staturæ majoris. 45. *D. Orbignyana* †.

Spiculæ ex parte violaceæ, 4 millim. longæ. Planta staturæ mediæ.. 46. *D. filifolia* †.

Flos abortivus medietatem floris fertilis sat alte superans.

Plantæ staturæ majoris.

Folia plana................... 47*. *D. planifolia* H.B.K.

Folia convoluta,

lævia.

Flos abortivus superne nudus et aristiformis........... 48*. *D. effusa* H.B.K.

Flos abortivus usque ad apicem axis longe pilosus....... 49*. *D. Funckii* Steud.

scabriuscula,

radicalia dimidio culmo multo breviora.............. 50. *D. glacialis* †.

radicalia dimidium culmum longitudine excedentia.

Panicula coarctata.

Palea inferior floris fertilis profunde bifida, aristam supra medium dorsum gerens. 51. *D. densiflora* Presl.

Palea inferior floris fertilis apice bi-quadri-dentata, arista medio dorso v. inferius inserta.
Folia filiformia, vagina sicut limbus scabra. 52. *D. nematophylla* †.
Folia limbo junciformi scabro, vagina lævi. 53. *D. rigida* H.B.K.
Panicula effusa v. subeffusa.
Paleæ floris fert. æquales. 54. *D. Haenkeana* †.
Palea inferior fl. fert. superiore longior.
Arista circiter e medio dorso paleæ nascens. Vaginæ læves 55. *D gracilis* †.
Arista infra medium dorsum paleæ inserta.
Vaginæ foliorum culmeorum scabræ.
Culmi juxta paniculam asperi. Foliorum limbus prope insertionem puberulus. 56. *D. Mandoniana* †.
Culmi undique læves. Limbus foliorum omnino glaber. 57. *D. stricta* H.B.K.
Plantæ staturæ mediæ v. minoris.
Vagina foliorum culmi velutino-scabra 58. *D. velutina* Nees et Meyen.
Vagina foliorum culmi glabra lævisque.
Limbus foliorum intus et basi pubescens .... 59. *D. chilensis* Em. Desv.
Limbus foliorum glaberrimus.... 60. *D. violacea* †.

Liste, par ordre alphabétique, des espèces inédites, avec indication de leur provenance, etc. (1).

DEYEUXIA (s. CALAMAGROSTIS).

— ANTHOXANTHUM Wedd. *Chloris Andina*, t. III ined. — Bolivie (Wedd.)...... 8
— AUREA Munro mscr. in sched. pl. exs. Jameson, ann. 1859 ; Wedd. *l. c.* — Equateur (Jameson).. 5
— BREVIARISTATA Wedd. *l. c.* — Pérou (Wedd.)........................ 33
— CAPITATA Wedd. *l. c.* — Bolivie (d'Orbigny exs. n. 178 ; Wedd.)......... 9
— CEPHALOTES Wedd. *l. c.* — Bolivie (Wedd.)........................... 37
— CRYPTOLOPHA Wedd. *l. c.* — Bolivie (Mandon exs. n, 1313)............. 12
— CURTA Wedd. *l. c.* — Bolivie (Mand. n. 1316)......................... 16
— CURVULA Wedd. *l. c.* — Pérou (d'Orb. n. 219 ; Wedd.) 39
— ELEGANS Wedd. *l. c.* — Bolivie (Mand. n. 1309 et 1310)............... 26
— FESTUCOIDES Wedd. *l. c.* — Bolivie (Wedd.).......................... 43
— FILIFOLIA Wedd, *l. c.* — Bolivie (Mand. n. 1301, 1303 et 1306........... 46
— GLACIALIS Wedd. *l. c.* — Bolivie (Wedd. ; Mandon n. 1312).............. 50
— GRACILIS Wedd. *l. c.* — Bolivie (Wedd.)............................ 55

---

(1) Les numéros en marge sont ceux qui accompagnent les mêmes noms dans le tableau analytique.

— HAENKEANA Wedd. *l. c.* — *D. Toluccensis* Presl. in *Reliq. Haenk.*, I, 250, non H.B.K. — Pérou (Haenke)........ 54
— HETEROPHYLLA Wedd. *l. c.* — Bolivie (d'Orb. n. 202 ; Wedd.)........ 19
  — var. *elatior* Wedd. *l. c.* — Bolivie (d'Orb. n. 179, 215 et 224 ; Mand. n. 1304)........ —
— IMBERBIS Wedd. *l. c.* — Bolivie (d'Orb. n. 218 ; Wedd. ; Mand. n. 1315 et 1317)........ 18
— LAGURUS Wedd., *l. c.* — Bolivie (d'Orb. n. 200 ; Wedd.)........ 14
— LEIOPODA Wedd. *l. c.* — Bolivie et Pérou (Wedd.)........ 22
  — var. *discreta* Wedd. *l. c.* — Pérou (Wedd.)........ 23
— LEIOPHYLLA Wedd. *l. c.* — Bolivie (Mand. n. 1299)........ 28
— LONGEARISTATA Wedd. *l. c.* — Bolivie (Mand. n. 1298)........ 2
— MANDONIANA Wedd. — Bolivie (Mand. n. 1308)........ 56
— MUTICA Wedd. *l. c.* — Bolivie (d'Orb. n. 182)........ 31
— NEMATOPHYLLA Wedd. — Bolivie (Mand. n. 1300)........ 52
— NIVALIS Wedd. *l. c.* — Bolivie (d'Orb. n. 110 ; Wedd. ; Mand. n. 1318)........ 7
— OBTUSATA Wedd. *l. c.* — Bolivie (Mand. n. 1311)........ 32
— ORBIGNYANA Wedd. *l. c.* — Bolivie (d'Orb. n. 217)........ 45
— PHALAROIDES Wedd. *l. c.* — Bolivie (d'Orb. n. 197 ; Mand. n. 1319)........ 21
— PICTA Wedd. *l. c.* — Bolivie (Mand. n. 1297)........ 29
— POLYSTACHYA Wedd. *l. c.* — Pérou (Wedd.)........ 24
— SCABRIUSCULA Wedd. *l. c.* — Pérou (Wedd.)........ 35
— SETIFLORA Wedd. *l. c.* — Bolivie (Wedd.)........ 15
— SPRUCEANA Wedd. *l. c.* — *D. Toluccensis* Munro, mscr. *l. c.* — Équateur (Jameson)........ 40
— SUBSIMILIS Wedd. *l. c.* — Bolivie (Wedd.)........ 38
— SULCATA Wedd. *l. c.* — Bolivie (Mand. n. 1308 *bis*)........ 44
— TRICHODONTA Wedd. *l. c.* — Pérou (Wedd.)........ 11
— VICUNARUM Wedd. *l. c.* — Pérou et Bolivie (d'Orb. n. 185, 187 et 222 ; Pentland ; Wedd.)........ 17
  — var. *tenuifolia* Wedd. *l. c.* — Pérou et Bolivie (Wedd.)........ —
  — var. *major* Wedd. *l. c.* — Pérou (Wedd.)........ —
— VIOLACEA Wedd. *l. c.* — Bolivie (Wedd.)........ 60
  — var. *puberula* Wedd. *l. c.* — Bolivie (Mand. n. 1307)........ —

M. le Président donne à la Société un aperçu général de la végétation des îles Saint-Paul et Amsterdam, d'après les collections et les renseignements adressés au Muséum par M. Georges de l'Isle. Il ajoute qu'il se réserve d'en entretenir la Société avec plus de détails, lorsqu'il lui sera possible de mettre sous ses yeux les échantillons les plus intéressants de ces collections.

Lecture est donnée de la communication suivante :

LES HÉPATIQUES DE BORNÉO, récente publication de M. G. DE NOTARIS,

par **M. C. ROUMEGUÈRE**.

(Toulouse, le 24 avril 1875.)

Un zélé botaniste, M. le docteur Beccari, accompagné du marquis Doria, de Gênes, zoologiste distingué, résida pendant trois années (de 1865 à 1867) dans l'archipel de la Sonde, principalement sur le territoire de Sarawak, qui est situé au nord de l'île de Bornéo, afin d'étudier la végétation de cette vaste contrée encore très-peu connue.

Les Hépatiques récoltées pendant cette exploration furent confiées à l'examen de M. le professeur G. de Notaris, et ces plantes ont fait le sujet du fascicule premier (*Epatiche di Borneo* (tirage à part en un volume in-4°, avec 20 planches; Turin, 1874), que ce savant vient de publier dans le dernier volume paru des *Mémoires de l'Académie royale des sciences de Turin* (série II, t. 28) (1).

Bien que les récoltes de M. Beccari ne puissent certes pas être considérées comme l'inventaire complet des Hépatiques de Bornéo (le territoire parcouru par ce botaniste étant une très-minime portion de la surface entière d'une île réputée pour être la plus vaste du globe) (2), les espèces déterminées en ce moment peuvent cependant fournir des jalons précieux pour la connaissance de la distribution géographique des Hépatiques, et témoigner que cette côte n'est pas moins riche que le territoire de l'île de Java plus anciennement exploré. D'ailleurs les espèces décrites montrent une démarcation tranchée entre les Hépatiques observées par M. Sande Lacoste, dans la partie méridionale de la même île, puisque 4 espèces seulement (1 *Plagiochila*, 1 *Sendtnera*, 1 *Tricholea* et 1 *Radula*), sur 45 indiquées par ce dernier botaniste, ont été retrouvées sur le sol visité par M. Beccari.

Les Hépatiques de Bornéo provenant de la portion nord de l'île offrent un aspect tout particulier, non-seulement parce que plusieurs espèces manquent dans le midi et probablement sur les territoires de Java et de Sumatra, mais encore parce que celles, en bien petit nombre, qui sont communes à diverses îles de l'archipel se présentent à Bornéo avec un facies propre (élégance de port et complication de structure), qui semble participer de la végétation luxuriante de ce dernier territoire (3), entretenue par un mélange continuel de chaleur et d'humidité à la fois (on sait que sur les côtes occidentales les pluies durent six mois consécutifs, de décembre à mai). Sarawak est couvert d'immenses forêts de Bois de fer, de Teuck, de Tambux, de Gutta-percha, de Battu, de Bois d'ébène, etc. On y retrouve encore en abondance le Cannelier, le Camphrier et le Citronnier. Les montagnes sur lesquelles M. Beccari a recueilli ses Hépatiques corticoles ou géophiles portent les noms locaux de *Poe*, de *Mattang*, de *Tiang-Ladjin*, de *Lingua*, de *Tiang* et de *Gading*. Le travail descriptif de M. de Notaris ne mentionne pas les altitudes; mais voisines des côtes, ces montagnes doivent être d'élévation peu considérable, si l'on se rappelle surtout que la chaîne des montagnes cristallines du nord-est, qui ont leur point culminant à peu près au centre de l'île, tout à fait inconnu des Européens encore, et qui s'étend dans le sens le plus large du sol pour le diviser en deux parts inégales, va en se dégradant successivement dans les deux pentes pour s'éteindre vers la mer ou vers les rives du fleuve Kini-balou, comme cela a été observé à Java, où le Semeru, ce pic central, a été pittoresquement appelé « le clou fixant Java contre la terre ».

---

(1) Les Hépatiques de ce premier mémoire ne représentent point toutes les espèces récoltées par M. Beccari. M. de Notaris a négligé intentionnellement de s'occuper encore de plus de 100 espèces ou formes dont la détermination n'est pas définitive pour lui et de quelques autres encore dont les caractères douteux exigent une nouvelle étude. Ce sera le sujet d'un 2^e fascicule.

(2) La superficie totale de l'île de Bornéo est évaluée à 7000 myriamètres carrés.

(3) Les Mousses récoltées par M. Beccari ont été étudiées par M. E. Hampe (*Nuov. Giorn. bot. Ital.* 1873); les résultats signalés par le bryologue allemand sont comparables à ceux annoncés par M. de Notaris quant aux Hépatiques. Ainsi un grand nombre de Mousses sont des espèces nouvelles; elles ont même fourni deux genres nouveaux, les genres *Lorentzia* et *Solmsia*.

Voici les rapports de genre à genre existants entre les 51 espèces (toutes de la tribu des Jungermanniées) étudiées par M. de Notaris et les 45 espèces du travail de M. Sande Lacoste (*Hepaticæ Jungerm. archip. Indici*, 1864).

M. Sande Lacoste (midi de Bornéo) :	M. de Notaris (nord de Bornéo) :
3 espèces de *Jungermannia*.	4 espèces déjà décrites (1) et une espèce nouvelle, le *J. mollusca* De Not.
9 — *Plagiochila*.	7 dont 4 décrites et 3 nouvelles, les *P. pachycephala*, *mutabilis* et *linguifolia*.
5 — *Chiloscyphus*.	4 dont 1 décrite et 3 nouvelles, les *C. concinnus*, *densifolius* et *muricellus*.
1 — *Physiotium*.	2 espèces nouvelles, le *P. myriangium*, qui a quelque affinité avec le *P. acinosum* Mitt., et une forme bien tranchée du *P. sphagnoides*, le *Borneense* De Not.
2 — *Sendtnera*.	1 espèce nouvelle ou mieux une forme particulière, le *Sendt. diclados Borneensis*.
1 — *Tricholea*.	L'espèce signalée (*T. pluma* Mont.).
1 — *Lepidozia*.	4 dont 3 espèces connues et une nouvelle, le *L. ambigua* De Not.
6 — *Mastigobryum*.	19 dont 3 espèces connues et 16 nouvelles. Le *M. insigne* (voisin du *M. loricatum* Lind. et Gott.) ; une forme dite *pollens* du *M. recurvum* Lind et Gott. ; le *M. involutiforme*, espèce affine du *M. involutum* Lind. et Gott. Une forme *luxurians* du *M. vittatum* Lind. et Gott.; le *M. Harpago* (voisin du *M. linguiforme*) ; le *M. ferox ;* le *M. vagum ;* une forme du *M. intermedium* Lind. et Gott., dite *Sarawakianum ;* le *M. duplex*, le *M. cincinnatum*, le *M. elegantulum* (qui s'éloigne du *M. inæquilaterum* par les seules incisions de la feuille) ; le *M. linganum* (espèce encore affine du *M. inæquilaterum* Lind. et Gott.); le *M. echinatiforme* (rappelant un peu le *M. echinatum* Lind. et Gott.); le *M. Borneense* et le *M. pulvinatum* (qui semble emprunter ses caractères au *M. fallax* Sand. Lac., et à la forme naine du *M. deflexum*).
2 *Radula*.	2 espèces déjà décrites.

---

(1) Ces espèces *déjà décrites* en partie par M. Sande Lacoste à Bornéo (rég. mérid.), à Java ou à Sumatra, à Manille, à Banca, etc., ont été citées encore par des auteurs antérieurs, notamment par Nees (*Plant. de Java*), par M. Mitten, à Ceylan, Kubong-Labuan, Amboine (*Hépat. des Indes or.*) ; par C. Montagne, à Singapoure (Cryptogamie du *Voyage de la Bonite*), ou par ce dernier auteur, dans sa description : *Botanique du Voyage au pôle Sud*.

1 *Bryopteris.*	Manquant.
1 *Thysananthus.*	Id.
1 *Ptychacanthus.*	Id.
3 *Phragmicoma.*	Id.
5 *Lejeunia.*	Id.
3 *Frullania.*	Id.
2 *Blyttia.*	Id.

Ces derniers genres, au nombre de sept, font complétement défaut jusqu'à présent dans la partie septentrionale explorée, et cependant parmi ces genres on distingue les *Lejeunia* et *Frullania*, qui fourmillent d'espèces (séries comptées par centaines d'espèces) entre les tropiques. D'un autre côté, le genre *Gottschea*, purement intertropical, qui existe à Java (à Bornéo, 5 espèces dont 3 nouvelles, les *G. aligerœformis*, *Beccariana* et *Doriœ* De Not.), et le genre *Lophocolea*, qui est européen et intertropical à la fois (une seule espèce stérile à Bornéo, mais nouvelle, le *L. Steetziœ*), manquent l'un et l'autre dans la région méridionale. Un genre nouveau fondé sur une seule espèce, que la foliation rapprocherait du genre *Chiloscyphus* (représenté à peu près par un égal nombre d'espèces dans les deux régions visitées de l'île), vient ajouter un caractère distinctif de plus à la végétation de la partie méridionale (1).

Les descriptions de M. de Notaris (texte italien) sont complètes et développées, et celles qui se rapportent à ses 35 espèces nouvelles sont appuyées de figures, consacrées à la représentation de la plante et des organes de végétation et de reproduction amplifiés. Ces figures sont exécutées avec une rare perfection. Les grossissements varient entre 5 et 20 diamètres pour l'ensemble de la plante et les détails organiques, mais les cellules diverses de la feuille sont invariablement portées pour toutes les espèces à 400 diamètres.

M. de Notaris a fait preuve d'une érudition profonde dans cette nouvelle étude cryptogamique, tout à fait digne des beaux travaux qu'il a déjà publiés. Il s'est entouré des renseignements les plus autorisés, et dans ses *Prolégomènes*, il remercie quelques-uns de nos savants confrères : M. E. Duby, qui l'a assisté de l'herbier de Nees, dont il est le possesseur, et M. le professeur Lindenberg qui, on le sait, a partagé les dernières études hépaticologiques si remarquables de M. Gottsche. Enfin, l'auteur donne un témoignage de sa gratitude, témoignage, hélas ! qui devait être le dernier, à notre bien regretté confrère, M. le docteur Roussel. Celui-ci, aidant les investigations de M. de Notaris, avait confronté avec les Hépatiques de l'herbier de C. Montagne, conservé au Muséum d'histoire naturelle de Paris, quelques types de Bornéo, et il avait pu aplanir, par sa sagacité bien connue, quelques doutes légitimement conçus par le savant professeur de l'université de Rome.

---

(1) Voici la diagnose latine du nouveau genre *Diplosciphus* De Not. (*D. Borneensis*), qui peut-être appellera à lui les *Chiloscyphus trapezioides* et *Tijwideiensis* Sand. Lac., lorsque la fructification encore inconnue de ces deux espèces aura pu être observée :

« *Flos femineus polygynus, terminalis. Perianthium triphyllum, involutum, basi altiuscule cum calyptra concretum, atque, exinde, gamophyllum. Calyptra parte libera membranacea, in segmenta 3-4 obtusa dehiscens, pistillidibus sterilibus pluribus sparsis consita. Involucrum perianthio subsimile, cum amphigastrio, triphyllum, foliis erectis conniventibus suburceolatum, perianthium obtegens. Capsula maturitate, pedunculo valido, rigescente, involucrum parum excedente exerta, ad basim usque 4-valvis, valvis ellipticis, elateriferis. Elateres unispiri, nudi.*

» *Folia subcoriacea, succuba, sub horizontalia, assymmetrice late deltoideo-ovata, obtusa, cellulis strato secundario, valde incrassatis contexta. Amphigastria ampla, orbiculato margine dentata.* »

M. Germain de Saint-Pierre fait à la Société la communication suivante :

HYBRIDES A DIVERS DEGRÉS DÉVELOPPÉS SPONTANÉMENT ENTRE LE *PRIMULA OFFICINALIS*, MÈRE, ET LE *P. GRANDIFLORA* var. *HORTENSIS*, PÈRE,

par **M. GERMAIN DE SAINT-PIERRE.**

Il y a plusieurs années que j'ai eu occasion d'observer et de signaler la remarquable hybridation du *Primula officinalis* par le *P. grandiflora* var. *hortensis* (1). M. Naudin, dans un important mémoire sur divers cas d'hybridation observés par lui, a de son côté figuré diverses formes ou diverses colorations de la fleur du même hybride. Ces plantes sont donc de celles où l'hybridation paraît se produire le plus facilement dans la nature par le secours des abeilles, qui transportent le pollen de l'une sur les fleurs de l'autre.

Les spécimens que je soumets aujourd'hui à l'examen de la Société ont été recueillis, il y a quelques jours, dans une prairie de ma propriété du Bessay (Nièvre), au voisinage du parc où je cultive en bordures une collection des plus jolies variations du *Primula grandiflora* var. *hortensis* (2).

La série de spécimens que j'ai l'honneur de mettre sous les yeux de la Société a cela de remarquable qu'elle constitue une suite graduée des nuances ou transitions, tant de coloration que de forme et de dimensions, entre le *Primula officinalis* type, et le type *P. grandiflora* var. *hortensis ;* en passant du jaune pur, intense ou léger, couleur normale de la fleur chez la plante spontanée, tant chez le *Primula officinalis* que chez le *P. grandiflora*, au jaune rougeâtre, à l'orangé, au rose pâle, au rose vif, au violet pâle, et au violet foncé, couleurs qui, avec la couleur blanche, se nuancent et se combinent à l'infini dans la fleur de la Primevère-des-jardins (*P. grandiflora* var. *hortensis*).

Deux hypothèses peuvent être proposées pour expliquer cette diversité dans ces produits de l'hybridation.

---

(1) J'applique, avec intention, la dénomination *Primula grandiflora* var. *hortensis*, à la Primevère cultivée des jardins ; la dénomination *variabilis* s'appliquant particulièrement à la sous-variété ou variation caulescente.

(2) Les types de cette collection ont été obtenus des semis suivis pendant une nombreuse suite d'années par M. Anacharsis Doûmet, au parc de Baleine (Nièvre), créé il y a près d'un siècle par M^{me} Aglaé Adanson, fille de l'illustre Michel Adanson et grand'mère de notre éminent confrère, M. Doûmet-Adanson.

1° Ou l'hybridation a lieu entre les espèces typiques, mère et père, à divers degrés, le produit direct étant, dès la première génération, tantôt plus voisin du *Primula officinalis*, tantôt plus voisin du *Primula grandiflora*. Si les choses se passent ainsi, il serait très-intéressant de le constater en pratiquant la fécondation artificielle du *P. officinalis* par le *P. grandiflora-hortensis*, et aussi de cette seconde espèce par la première ; puis, en semant les graines obtenues et notant avec soin les divers résultats de cette culture.

2° Ou bien, quelques-uns de ces spécimens sont de seconde ou de troisième génération, et, de génération en génération, se rapprochent de plus en plus de l'une des espèces-types (généralement, je le pense, de la plante-mère), pour finir, dans les générations suivantes, par reproduire l'un des deux types dans sa pureté ; à moins, ce qui peut aussi se présenter (je l'ai constaté), que les produits aillent en s'affaiblissant, les organes de la reproduction tendant à s'atrophier et finissant par être stériles, la Nature mettant un terme à la manifestation d'une perturbation accidentelle.

C'est ce second fait qui s'est produit à Hyères (Var), dans mon parc de Saint-Pierre, pour la série de générations que j'ai obtenues du bel hybride que je devais (après de nombreuses tentatives infructueuses) à la fécondation artificielle du *Lagenaria sphærica* (Naudin) fleur femelle, fécondée par la fleur mâle du *L. vulgaris*. *Les plantes, résultat du semis des graines hybridées, furent toutes exactement semblables ; la plante hybride était exactement intermédiaire*, par la forme, la couleur et les dimensions, des organes de la végétation, des fleurs femelles, des fleurs mâles et des fruits, *entre la plante-mère, le* Lagenaria sphærica, *et la plante-père, le* L. vulgaris.

Les fruits des générations successives, obtenues de semis faits avec soin, chaque année, *se rapprochèrent de plus en plus du type de la plante-mère* (*L. sphærica*).

Après trois ou quatre générations, l'absence de production de fleurs femelles mit un terme à la reproduction de cette intéressante série.

Je fais remarquer ici que, dans les formes hybrides de *Primula* que nous avons sous les yeux, certains spécimens se rapprochent beaucoup de la plante-mère, le *Primula officinalis*.

Je regarde le *P. officinalis* comme la mère, et le *P. grandiflora* comme le père, parce que les hybrides se sont produits, dans la prairie, au milieu du *Primula officinalis*, et qu'ils sont par conséquent le résultat de la germination des graines du *P. officinalis* fécondées par le pollen du *P. grandiflora-hortensis* transporté du jardin dans la prairie par les insectes.

M. le Président dit qu'il se rappelle d'avoir recueilli, dans des prairies aux environs de Nantes, des spécimens de *Primula grandiflora* variant également de la couleur jaune à la couleur violette.

Lecture est donnée de la communication suivante :

SUR LES BULBES PÉDICELLÉS DU *TULIPA SILVESTRIS*, par M. LORET.

Montpellier, le 2 mai 1875.

Monsieur le Président,

J'ai l'honneur de vous adresser de jeunes bulbes du *Tulipa silvestris* L. pourvus des appendices filiformes et bulbifères que plusieurs botanistes ont considérés comme des stolons et qu'on nomme ainsi dans nos Flores les plus répandues. Quelques auteurs ont, à cette occasion, parlé de bulbes pédicellés (G. de S^t-P. *Nouv. Dict. bot.* p. 165), d'autres de rameaux souterrains, etc.

Je venais de lire récemment sur ce sujet, dans les *Annales de la Société botanique de Lyon*, 2^e année, n° 3, p. 85, une appréciation dont je ne pouvais accepter les termes, lorsque je conçus le projet d'examiner de près ces singuliers organes. M. Teissonnier, membre de la Société botanique de Lyon, dit (*loc. cit.*) en parlant du *Tulipa silvestris :* « Les radicules des bulbes, qui ne sont autre chose que les rameaux souterrains d'une tige également souterraine, portent à leur extrémité des bourgeons ou bulbilles qui, devenus bulbes parfaits, produisent de nouvelles plantes ou de nouvelles racines ou rameaux qui, s'enfonçant de plus en plus en terre, arrivent de bulbe en racine et de racine en bulbe à un mètre et plus (?) de profondeur. » On pourrait, selon moi, en changeant les derniers mots, dire avec plus de vérité, quelque surprenant que cela paraisse : « Arrivent de *bulbe en feuille et de feuille en bulbe* à une grande profondeur. » Ces prétendus rameaux, en effet, ces faux stolons des floristes, qui me paraissent manquer jusqu'à présent d'un nom convenable, ne sont autre chose que la partie inférieure d'une feuille qui, avant de s'élever pour former le limbe aérien, s'atténue au-dessous de sa base en un prolongement qu'on me permettra d'appeler pétiolaire ou pétioliforme, et qui descend obliquement et parfois perpendiculairement dans le sol à une distance plus ou moins grande (5-30 centim.) du bulbe-mère. Ce pétiole souterrain, si je puis m'exprimer ainsi, finit par se renfler à son extrémité inférieure en un bulbe nouveau qui, dès l'année suivante, présente à son tour le même phénomène.

Dans quelques *Allium*, notamment dans l'*A. nigrum*, c'est la partie supérieure d'une feuille intérieure enroulée et comme avortée qui se renfle et produit des bulbilles ascendants, tandis qu'ici, au contraire, c'est la partie inférieure de la feuille qui descend en terre et produit des bulbes hypogés de plus en plus profonds.

Si l'on veut bien examiner les pieds que je suis parvenu à arracher sans briser les parties souterraines, on remarquera que la feuille se prolonge *sans solution de continuité,* depuis son extrémité supérieure jusqu'aux bulbes les plus profonds et les plus éloignés du bulbe-mère, et que les prétendus stolons des fleuristes forment une portion intégrante de cette feuille. Qu'on enlève les tuniques du bulbe principal pour mettre la feuille à nu dans toute son étendue, et l'on verra à la base du bulbe, en écartant la feuille, le point d'attache où elle a pris naissance. C'est là que l'étroite gaîne foliaire s'atténue brusquement en pointe du côté inférieur pour percer la terre, puis plus tard se rétrécit supérieurement avant de s'épanouir en limbe. A ce point d'attache, la feuille, échancrée et comme auriculée, offre d'un côté cette sorte de pétiole descendant qu'on a pris pour un stolon, de l'autre la racine à laquelle elle est intimement soudée et sous laquelle a lieu l'adhérence avec le bulbe nourricier.

Le singulier phénomène de végétation que je viens d'exposer est le mode habituel et normal de reproduction des Tulipes, ou du moins du *T. silvestris*.

Je dois dire que lorsque par exception et environ une fois sur vingt, un bulbe offre deux des faux stolons dont j'ai parlé, l'un d'eux n'est qu'une sorte de pétiole descendant comme ceux qui nous ont occupés jusqu'à présent, tandis que son voisin, renfermé sous la même tunique, paraît sortir immédiatement de la base du bulbe, sans offrir aucun point de contact avec l'unique feuille qui s'est alors développée. Dans ce cas exceptionnel, le second prolongement auquel le bulbe-mère paraît donner immédiatement naissance se renfle en un bulbe plus gros que celui de la feuille voisine et épuise promptement le bulbe-mère, qu'on trouve desséché dans des tuniques presque vides. Ce second prolongement bulbiforme, qui semble être indépendant des feuilles, doit être néanmoins le pétiole descendant de la deuxième feuille qui ne paraît pas encore, mais qui se montrera plus tard.

Je n'ai vu signalée par personne la continuité qui existe entre la partie supérieure et la partie souterraine et bulbifère d'une même feuille de Tulipe, et ce que je n'ai observé jusqu'à présent que dans le *T. silvestris* est commun sans doute à toutes les espèces du genre.

Mon but ici, monsieur le Président, n'est point de traiter à fond ce sujet. Je ne veux que signaler aux botanistes physiologistes un fait qui m'a paru singulier et dont ils pourront faire mieux que moi une étude utile pour la science et pleine d'intérêt pour eux-mêmes.

J'aurais attendu, pour mentionner le phénomène que je viens d'exposer, l'apparition de la *Flore de Montpellier* qui s'imprime en ce moment et que je vais publier avec M. Barrandon, mais il s'agit ici d'un fait physiologique qui ne pourrait trouver sa place naturelle dans une flore où les espèces ne sont envisagées qu'au point de vue de la phytographie. Dans cette flore en effet, dont M. le professeur Martins veut bien vous porter un spécimen, en même temps que les échantillons et le dessin des Tulipes dont j'ai parlé, notre but est surtout de signaler les principaux caractères des plantes, et de conduire par ce moyen aussi sûrement et aussi promptement que possible à leurs véritables noms.

Pour atteindre ce but, nous avons tâché, par une fusion des deux procédés les plus usuels, de remplacer les analyses écourtées et insuffisantes, qui laissent presque toujours dans l'incertitude, et les descriptions qui, pour chaque plante, répètent souvent fastidieusement les caractères communs à toutes les espèces du même genre. Notre procédé, insuffisant peut-être et presque inapplicable, lorsqu'il s'agit des nombreuses espèces d'un pays étendu, nous a paru être le meilleur pour une flore locale, et nous avons l'espoir que notre opinion à cet égard sera confirmée par l'expérience qu'en feront les commençants et peut-être même les botanistes plus exercés.

Agréez, etc.

A l'appui de cette communication, M. Martins met sous les yeux de la Société, avec des dessins explicatifs, des échantillons desséchés de bulbes de *Tulipa silvestris*, présentant les états de développement signalés par M. Loret.

M. Germain de Saint-Pierre présente les observations suivantes :

J'ai eu occasion d'observer, j'ai tenté d'interpréter, j'ai fait connaître (et j'ai figuré et gravé) depuis longues années, le fait, si curieux et si intéressant, au point de vue morphologique, des bulbes pédicellés du *Tulipa silvestris*.

Ce fait a été observé pour la première fois (probablement) par M. E. Cosson et par moi, lors de nos recherches sur les plantes parisiennes et avant la publication de la *Flore des environs de Paris*, en récoltant le *Tulipa silvestris* dans un parc, aux Ternes, près Paris. Ces bulbes *en forme de pipe* nous avaient fort intrigués ; mais nous nous contentâmes alors de prendre note de cette singularité.

Ce n'est que plusieurs années après que j'ai étudié ce fait avec attention, à l'occasion de mes recherches biologiques sur les tiges souterraines et particulièrement sur les bourgeons bulbiformes.

Qu'il me soit permis, messieurs, de rappeler ici, à l'occasion de l'intéressante communication qui vient de vous être faite, le résumé que j'ai donné (dans mon *Nouveau Dictionnaire de botanique*, p. 165 et 166) de mes observations sur ce point important de biologie végétale, et les conséquences que j'en ai tirées au point de vue de la connaissance morphologique de ces curieux organes ou appareils (feuilles en forme de gaînes), et aussi des analogies frappantes que présentent les bulbes, caïeux, ou bulbilles pédicellés, avec l'ovule végétal avant sa fécondation.

« Les espèces du genre *Tulipa* produisent des bulbes pédicellés souterrains dont la conformation est absolument la même que celle des bulbes dont je viens de faire connaître la structure dans le genre *Allium* (*A. sphærocephalum*, *vineale*, *magicum*) ....; l'étude du développement de ces bulbes, ou caïeux pédicellés, m'a démontré que l'organe filiforme qui constitue ce qu'on nomme leur pédicelle, est une *véritable feuille fermée en gaîne,* dont le calibre est souvent nul par suite de l'accolement des parois de sa face interne ; cette feuille tubuleuse se termine par un limbe qui constitue la tunique externe du caïeu dit *pédicellé.* C'est sur le limbe de cette première feuille du bourgeon qu'est insérée la masse charnue (formée de tuniques emboîtées) qui constitue le bulbille ; la base filiforme de la feuille-mère de ce bulbille est donc une sorte d'axe : c'est *un pétiole renforcé dans toute sa longueur par la production axile descendante du bourgeon.* »

Cette structure était déjà évidente à mes yeux, lorsque l'examen de la singulière forme de l'*Allium nigrum,* désignée sous le nom d'*A. magicum,* est venue m'en fournir la confirmation. — Chez cette plante bizarre, indépendamment de l'ombelle qui porte des bulbes au lieu de fleurs, le bulbe émet une feuille à limbe bulbifère, dont la partie pétiolaire, au lieu d'être tubuleuse et filiforme, comme chez les espèces précédentes, est foliacée et à bords libres ; et c'est, comme dans le cas précédent, le limbe de cette feuille qui sert de première tunique au caïeu.

» .... Les bulbes pédicellés des Tulipes naissent (comme les caïeux non pédicellés) à l'aisselle des tuniques du bulbe-mère, et selon les circonstances où la plante est placée, tel caïeu se développe sessile, ou est pédicellé.

» Ces pédicelles souterrains constitués par une gaîne de feuille ont 2 à 3 décimètres de longueur et plus, chez le *Tulipa silvestris ;* chez le *T. Gesneriana* (où j'ai trouvé le moyen d'en déterminer le développement à volonté), ils sont plus courts et beaucoup plus robustes ; on y reconnaît parfaitement la gaîne d'une feuille.

» Formulons ici un des résultats les plus importants de mes observations sur les bulbes ou bulbilles pédicellés, comparés aux ovules avant la fécondation. *L'ovule, avant sa fécondation, n'est autre chose qu'un petit bulbille pédicellé né sur le bord de la feuille carpellaire ; la forme générale, tant du bulbille pédicellé que de l'ovule, est, le plus ordinairement, la forme réfléchie dite anatrope. Chez l'ovule, le funicule est le pétiole de la première feuille* (renforcé par la production axile descendante du bourgeon ovulaire), première feuille ou *primine* de l'ovule ; et *ce funicule est exactement construit sur le modèle du pédicelle d'un bulbe ou bulbille pédicellé. La seconde feuille de l'ovule (la secondine) correspond exactement à la seconde feuille d'un bulbille pédicellé ; l'insertion de cette seconde feuille a lieu, dans l'un et l'autre cas, à la base du limbe de la première feuille, en un point nommé chalaze chez l'ovule,* point qui doit recevoir le même nom chez le bulbille pédicellé. *La troisième feuille de l'ovule est le nucelle,* dont la forme conique ne diffère pas de la forme d'une feuille intérieure (roulée en cornet) du bulbille ; cette feuille n'apparaît réellement qu'en troisième ordre ; et c'est par suite d'une erreur d'observation (inexplicable, tant il est facile de l'éviter, et qui a cependant été générale) que la primine (premier organe qui apparaît dans la production de l'ovule) a été prise à son apparition pour le nucelle. *Le sac embryonnaire est la quatrième feuille ou tunique de l'ovule* » (*c'est l'analogue de la quatrième feuille qui apparaît dans le développement d'un caïeu, bulbe, ou bulbille pédicellé*).

M. Martins fait remarquer que M. Loret a surtout désiré appeler l'attention de la Société sur deux points importants et nouveaux, savoir, la continuité de la feuille avec le pédicule qui porte le bulbe, et la naissance des racines au point de jonction de la feuille et du pédicule.

M. Martins annonce ensuite à la Société la prochaine publication de la Flore de Montpellier, dont s'occupe depuis longtemps M. Loret, et sur laquelle il donne des détails très-circonstanciés.

SÉANCE DU 28 MAI 1875.

PRÉSIDENCE DE M. ÉD. BUREAU.

M. Roze, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance précédente, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, M. le Président proclame membre de la Société :

M. Méloizes (Albert des), rue Jacques-Cœur, à Bourges, présenté par MM. Duchartre et Duvergier de Hauranne.

M. le Président annonce ensuite trois nouvelles présentations.

M. Mer fait à la Société la communication suivante :

RECHERCHES SUR LES ANOMALIES DE DIMENSIONS DES ENTRE-NŒUDS ET DES FEUILLES ÉTIOLÉS, par **M. Émile MER**.

On sait qu'à l'obscurité, les entre-nœuds des Dicotylédones grandissent plus qu'à la lumière, mais qu'en revanche, leurs feuilles, à quelques exceptions près, demeurent plus courtes, tandis que celles de beaucoup de Monocotylédones s'allongent davantage. Quelles sont les causes de ces anomalies? C'est pour éclaircir cette question, objet déjà de tant de travaux, que j'ai entrepris les recherches consignées dans ce mémoire.

J'ai pensé que, pour arriver à une connaissance plus exacte de ces phénomènes, il fallait, avant tout, écarter l'influence de la chaleur. Dans ce but j'ai fait germer deux haricots, l'un à une lumière diffuse assez intense, l'autre tout à côté, mais dans une chambre noire. A diverses reprises, je me suis assuré que la température restait la même dans les deux milieux. Puis, à l'aide de traits marqués sur les entre-nœuds, les pétioles et les limbes, j'ai suivi à des intervalles rapprochés la marche de leur développement. Les résultats obtenus sont reproduits dans les tableaux I et II. J'y ai désigné par accroissement d'un organe l'augmentation de ses dimensions au bout d'un certain temps. J'ai choisi le Haricot pour plusieurs motifs : d'abord sa croissance étant assez rapide, les différences peuvent facilement être appréciées d'un jour à l'autre ; ensuite les limbes de ses feuilles, même à l'obscurité, acquièrent des dimensions suffisantes pour faciliter les mesures ; enfin, grâce au renflement moteur qui se trouve à l'insertion du pétiole sur la tige et du limbe sur le pétiole, on peut avoir des évaluations relatives du degré de turgescence des tissus.

De ces tableaux et d'autres que je ne puis insérer ici, j'ai été amené à déduire les conséquences suivantes (1). Pour simplifier les termes, j'appellerai A la plante élevée à la lumière, B celle que j'ai maintenue à l'obscurité.

Dans ce qui va suivre, il est surtout question des feuilles simples terminant le premier entre-nœud.

LIMBES. — 1° Les accroissements en longueur et en largeur des limbes sont, à toutes les époques de la végétation, beaucoup moins sensibles pour B que pour A.

2° Dans les deux plantes, mais surtout dans A, ils passent par une phase ascendante, un maximum, et une phase descendante.

3° Les maxima de l'accroissement en longueur et en largeur sont simultanés et se produisent presque en même temps à la base et au sommet.

4° Ils sont relativement bien moins sensibles pour B que pour A. Dans la phase descendante, les accroissements sont très-faibles pour les deux plantes et ont des valeurs absolues presque identiques. Ils ne sont pas continus, c'est-à-dire qu'à des intervalles de temps égaux, tantôt on ne trouve aucune augmentation, tantôt on en trouve une légère. Ces petites différences, pouvant jusqu'à un certain point être attribuées aux variations dans l'état de turgescence des tissus, il faut avoir soin, pour diminuer autant que possible cette influence, de maintenir la terre où plongent les racines dans un état constant d'humidité, et de prendre les mesures à des heures fixes, car la turgescence varie dans le courant de la journée.

---

(1) Des mesures semblables, prises sur un plus grand nombre de sujets, conduiraient probablement à introduire, dans les déductions qui suivent, des modifications de détail, mais ne feraient que confirmer les différences essentielles que je signale dans les allures de la végétation, selon qu'elle a lieu à la lumière ou à l'obscurité.

TABLEAU I.

Plante végétant à la lumière.

		DIMENSIONS le 28 septembre.	VALEURS SUCCESSIVES DES ACCROISSEMENTS.									OBSERVATIONS.
			29 sept.	30 sept.	1er oct.	3 octob.	5 octob.	7 octob.	9 octob.	15 octob.	17 octob.	
		mill.	mill.	mill.	mill.	mill,	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	
Axe hypocotylé.	Partie inférieure........	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Partie supérieure........	51	13	0	0	0	0	0	0	0	0	
1er Entre-nœud,	Partie inférieure........	»	»	»	0	0	0	0	0	0	0	La longueur du premier entre-nœud, le 30 septembre, était de 104 mill. Il a été divisé en trois parties égales.
	Partie moyenne.........	»	»	»	0	0	0	0	0	0	0	
	Partie supérieure........	»	»	»	9	3	0	0	0	0	0	
L'une des deux feuilles insérées à l'extrémité du premier entre-nœud.	Longueur du pétiole.....	9	4	7	8	10	0	4	0	0	0	
	Longueur de la nervure médiane. Partie infér.	27	13	7	6	5	0	2	0	1	1	La longueur de la partie inférieure de la nervure médiane, le 29 septembre, était de 16 mill.
	Longueur de la nervure médiane. Partie supér.			7	6	6	2	3	0	2	0	
	Demi-largr du limbe. Partie infér.	12	5	7	6	7	0	1	4	0	0	
	Demi-largr du limbe. Partie supér.	»	»	7	4	6	1	0	0	1	1	La demi-largeur du limbe (partie supérieure), était de 17 mill., le 29 sept.
2e Entre-nœud.	Partie inférieure........	»	»	»	10	8	0	0	0	0	0	La longueur du deuxième entrenœud, le 30 septembre, était de 14 mill. On l'a divisé en deux parties égales.
	Partie supérieure........	»	»	»	11	66	19	16	3	0	0	
Longueur du pétiole de la feuille située à l'extrémité du deuxième entre-nœud.	Partie infér.	»	»	»	»	»	»	»	2	5	0	La longueur du pétiole de la feuille située à l'extrémité du deuxième entre-nœud, était de 10 mill., le 7 oct. On l'a divisé en deux parties égales.
	Partie supér.	»	»	»	»	»	»	»	3	12	4	
3e Entre-nœud.	Partie inférieure........	»	»	»	»	»	7	10	5	1	0	La longueur du troisième entre-nœud, le 3 oct., était de 12 mill. On l'a divisé en deux parties égales.
	Partie supérieure.......	»	»	»	»	»	5	11	11	47	4	

TABLEAU II.

Plante végétant à l'obscurité, transportée à la lumière à partir du 11 octobre.

			DIMENSIONS le 28 septembre.	VALEURS SUCCESSIVES DES ACCROISSEMENTS.												OBSERVATIONS.
				29 sept.	30 sept.	1er octob.	3 octob.	5 octob.	7 octob.	9 octob.	11 octob.	13 octob.	15 octob.	17 octob.	22 octob.	
			mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	
Axe hypocotylé.	Partie inférieure		52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Partie supérieure		51	30	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1er Entrenœud.	Partie inférieure		»	»	»	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Le 30 septembre, le premier entrenœud avait 102 mill. de longueur. On l'a divisé en trois parties égales.
	Partie moyenne		»	»	»	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Partie supérieure		»	»	»	17	18	2	5	3	1	0	0	0	0	
L'une des deux feuilles insérées à l'extrémité du premier entrenœud.	Longueur du pétiole.	Partie infér.	10	4	2	6	25	12	0	1	0	0	0	0	0	Le 5 octobre, on a divisé le pétiole en deux parties, dont l'inférieure avait 59 mill. et la supérieure 30 mill. de longueur.
		Partie supér.							11	3	2	1	0	0	0	
	Longueur de la nervure médiane.	Partie infér.	25	5	1	0	3	1	1	0	0	0	0	2	0	La longueur de la partie inférieure de la nervure médiane, le 29 septembre, était de 11 mill.
		Partie supér.			3	0	3	1	1	1	1	0	2	0	1	
	Demi-largr. du limbe.	Partie infér.	12	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	0	La demi-largeur du limbe (partie supérieure), le 29 septembre, était de 12 mill.
		Partie supér.	»	»	0	2	2	0	2	0	2	0	0	1	0	
Partie supérieure du pétiole de la feuille terminant le premier entrenœud.		Partie infér.	»	»	»	»	»	»	»	»	1	0	0	0	0	Afin de montrer que l'allongement du pétiole se produit en dernier lieu exclusivement au sommet, on a divisé, le 9 octobre, l'extrémité supérieure en deux parties : l'une inférieure, ayant 11 mill. l'autre supérieure ayant 12 mill.
		Partie supér.	»	»	»	»	»	»	»	»	1	1	0	0	0	
Longueur du deuxième entrenœud			»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	0	2	Le 15 octobre, quatre jours après avoir été transportés à la lumière, le deuxième entrenœud et la feuille insérée à son extrémité, dont la croissance avait été très-ralentie jusque-là, avaient les dimensions suivantes : entrenœud, 48 mill.; pétiole, 10 mill.; largeur du limbe, 17 mill.; longueur du limbe, 17 mill. A partir de l'exposition à la lumière, le développement de ces organes a été, au contraire, très-sensible.
Feuille insérée à l'extrémité du 2e entrenœud.	Longueur du pétiole		»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	6	
	Longueur du limbe		»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6	6	
	Largeur du limbe		»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6	7	

S'il s'agit d'une feuille composée élevée à la lumière, les processus d'accroissement des diverses folioles sont parallèles ; de même que ceux des accroissements en longueur et en largeur pour chacune d'elles.

PÉTIOLES. — Les allongements des pétioles passent aussi par une phase ascendante, un maxima et une phase descendante. Ils sont d'abord plus sensibles pour A que pour B; mais la valeur maxima qu'ils atteignent presque en même temps est bien plus forte pour B que pour A. Leur phase descendante est plus courte que leur phase ascendante, surtout pour A. Le pétiole de A atteint son accroissement maximum en même temps que le limbe ; celui de B, quelques jours après seulement. Enfin, les limbes se développent encore, quand les pétioles sont déjà stationnaires. S'il s'agit d'une feuille composée placée à la lumière, l'allongement de la partie du pétiole qui supporte la foliole terminale est achevé avant celui de la partie inférieure. Dans chacune d'elles il est basifuge. Divise-t-on par un trait un jeune pétiole en deux parties égales, quand la portion inférieure ne s'allonge déjà presque plus, on remarque que l'organe, considéré dans son ensemble, atteint seulement alors son accroissement maximum. La partie supérieure grandit, dans ce cas, bien plus longtemps que l'autre, et acquiert des dimensions plus considérables. Le dernier allongement se produit, surtout pour la plante soustraite à la lumière, tout à fait à l'extrémité du pétiole, près de son insertion avec le limbe.

ENTRENŒUDS. — Si l'on partage par deux traits un entrenœud encore jeune en trois parties égales, on constate que les deux tiers inférieurs ne s'allongent presque plus, au moment où le dernier tiers ainsi que le limbe et le pétiole de la feuille qui le termine, atteignent leur accroissement maximum. En outre, ce tiers devient plus long que chacun des deux autres. La partie supérieure d'un entrenœud cesse de grandir quelque temps avant le limbe de la feuille insérée à son extrémité. Cette différence est moins sensible dans B.

J'ai commencé ces expériences comparatives le 28 septembre ; jusque-là on ne remarquait aucune différence sensible dans les dimensions des deux plantes. Elles avaient vécu uniquement aux dépens des matériaux accumulés dans la graine : celle qui avait germé à la lumière n'ayant pas encore créé d'amidon. Le 28 septembre, en effet, on n'en trouvait que dans les stomates de l'une et de l'autre, ainsi qu'autour des nervures et dans le parenchyme inférieur. Le parenchyme supérieur n'en contenait pas. Le 29, l'amidon était moins abondant. Or, c'est précisément aux environs de cette date que les limbes atteignaient leur maximum d'accroissement. La matière amylacée avait donc été probablement employée à la formation des tissus. Il faut remarquer en outre que le limbe de A était encore incapable de créer de l'amidon.

1er *octobre*. — Les feuilles terminant le premier entrenœud de A avaient étalé leur limbe. Il s'y trouvait une grande quantité de petits grains amylacés, principalement dans le parenchyme supérieur, tandis qu'ils étaient rares autour des nervures. On voit donc par là qu'il est possible de déceler l'origine de l'amidon contenu dans un limbe d'après son mode de distribution. Le rencontre-t-on principalement autour des nervures et dans le parenchyme inférieur, c'est qu'il provient des tissus de réserve. Est-il au contraire plus abondant dans le parenchyme supérieur, on est averti par là qu'il a été créé par la feuille (1).

En ce qui concerne B, les limbes terminant le premier entrenœud avaient, à la date ci-dessus, leur face supérieure repliée suivant la nervure médiane ; position que les feuilles étiolées conservent généralement tant qu'elles n'ont pas été exposées à la lumière. De plus, elles se contournent de diverses façons. Le parenchyme supérieur ne contenait toujours pas d'amidon, mais on remarquait encore quelques grains volumineux autour des nervures, grains qui ne s'étendaient plus qu'à de faibles distances de côté et d'autre de ces nervures dans le parenchyme inférieur.

5 *octobre*. — A. La feuille qui termine le deuxième entrenœud commence à se développer. Les limbes de celles qui surmontent le premier contiennent dans le parenchyme supérieur des grains d'amidon plus gros et plus nombreux que dans le parenchyme inférieur.

B. Le petit bourgeon qui avait déjà apparu le 29 septembre, entre les deux feuilles opposées terminant le premier entrenœud, est resté presque stationnaire. On ne trouve plus que quelques grains amylacés autour des nervures des feuilles et dans leurs stomates. Les pétioles forment un angle droit avec l'entrenœud sur lequel ils sont insérés, et les limbes sont à peu près dans le prolongement des pétioles, ce qui indique une faible turgescence dans les tissus. Il n'en est pas de même pour A.

Dans les deux plantes en expérience, l'accroissement du premier entrenœud et de feuilles qui le terminaient cessa le 17 octobre. A cette époque, les cotylédons étaient flétris, et les organes dont j'avais suivi l'évolution avaient atteint les dimensions suivantes, exprimées en millimètres :

Longueur de l'axe hypocotylé		A	106
		B	137
Longueur du premier entrenœud		A	116
		B	149
Longueur du deuxième entrenœud		A	150
		B	50
Dimension de l'axe des feuilles terminant le premier entrenœud.	Pétiole	A	42
		B	77
	Longueur du limbe	A	88
		B	51
	Larg. du limbe à la base	A	42
		B	26

Le deuxième entrenœud de B a acquis, comme on le voit, un développement bien inférieur à celui de A, faute de nourriture. La feuille qui le terminait est restée très-petite. Enfin, A a formé un troisième entrenœud ayant 113 millim. de long, tandis que B n'en offrait aucune trace.

---

(1) Je ne parle ici que d'une feuille en voie de développement ; on remarque une répartition analogue de l'amidon dans les limbes dépérissants ou exposés à une faible lumière : il émigre alors du parenchyme supérieur vers les nervures, et, dans ce trajet, s'accumule principalement au milieu de l'épaisseur du limbe.

Après avoir tiré de toutes ces mesures les déductions qu'on a lues plus haut, et avoir surtout constaté (ce qui, je crois, n'avait pas encore été fait) que, si les limbes des feuilles étiolées de Dicotylédones sont plus courts et plus étroits qu'à la lumière, leurs pétioles sont en revanche plus grands, ce qui donne à l'ensemble des feuilles une longueur à peu près égale ($130^{\text{mill.}}$ pour A et $128^{\text{mill.}}$ pour B), j'ai cherché la cause des différences qu'on remarque dans les dimensions du limbe.

Jusqu'à présent, on a expliqué l'allongement plus considérable des entrenœuds et des pétioles étiolés par la diminution de tension entre la moelle et l'écorce. C'est sans doute pour ce motif que, non-seulement les accroissements de ces organes, dans un même intervalle de temps, sont plus sensibles que dans une plante végétant à la lumière, mais encore qu'ils se poursuivent plus longtemps. Cette prolongation de croissance porte principalement sur leur extrémité. Ainsi la partie supérieure du premier entrenœud de A ne grandissait plus à partir du 3 octobre. Deux jours auparavant le développement de la partie correspondante de B atteignait sa valeur maxima, pour ne s'arrêter que le 11. L'extrémité du pétiole des feuilles examinées cessait de s'allonger le 7, dans A, et le 13 seulement, dans B. Toujours je trouvais de l'amidon dans les régions en voie de croissance. D'autre part, de nouveaux entrenœuds et de nouvelles feuilles apparaissaient dans A et non dans B. L'accroissement se confine donc dans les anciens organes, quand il s'agit des plantes étiolées, et se porte au contraire vers les nouveaux dans celles qui sont élevées à la lumière. Et si les limbes sont plus courts, c'est en partie parce que les pétioles et les entrenœuds, plus rapprochés des cotylédons et pouvant d'ailleurs grandir plus librement qu'à la lumière, par suite de l'absence presque complète de tension entre leurs tissus, accaparent à leur profit la plus grande partie des matières nutritives. Aussi remarque-t-on que lorsque l'axe hypocotylé, par suite d'un arrêt de développement, est plus court que d'habitude, le premier entrenœud est plus long. Si la diminution de longueur porte sur tous les deux, ce sont les premières feuilles qui en profitent. En voici un exemple, fourni par deux Haricots de même âge, végétant ensemble à l'obscurité au mois d'octobre :

	AXE HYPOCOTYLÉ	PREMIER ENTRENŒUD.	1^{re} FEUILLE.			2^{e} FEUILLE.			DEUXIÈME ENTRENŒUD.
			Pétiole.	Longueur du limbe.	Largeur du limbe.	Pétiole.	Longueur du limbe.	Largeur du limbe.	
	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.
I	115	170	20	22	14	20	25	14	50
II	40	100	37	26	26	38	27	15	30

Dans un cas de monstruosité où l'axe hypocotylé et le premier entrenœud avaient avorté, et où les deux premières feuilles du Haricot s'inséraient immédiatement au-dessus des cotylédons, qui ne dépassaient pas la surface du sol, j'ai constaté que leurs pétioles atteignaient l'un 130, l'autre 115 millimètres, tandis que les longueurs des pétioles, prises sur d'autres pieds étiolés, variaient de 50 à 75 millimètres. Les limbes de ces feuilles avaient en moyenne 30 millim. de long sur 48 de large, pendant que les longueurs et largeurs mesurées sur d'autres limbes étaient d'environ 25 millimètres. Enfin, l'entrenœud supérieur avait 120 millimètres de long, tandis que les dimensions des entrenœuds correspondants, sur les autres pieds, oscillaient entre 25 et 60.

Mais, si l'allongement exagéré des premiers entrenœuds et des pétioles contribue à l'arrêt de développement des limbes et des parties supérieures, d'autres causes encore interviennent dans le phénomène.

On a dit que l'exiguïté du limbe des feuilles étiolées ne doit pas être attribuée à l'absence d'assimilation. Une expérience de M. Batalin semble au premier abord justifier cette manière de voir (1). Ayant transporté tour à tour des plantes à l'obscurité et à la lumière, en ne les laissant dans ce dernier milieu qu'un temps assez court pour qu'elles ne verdissent pas sensiblement et qu'elles ne pussent former de l'amidon, il remarqua que le limbe des feuilles acquérait des proportions plus grandes que si elles étaient restées à l'obscurité (2). J'ai répété cette expérience sur des Haricots, et j'ai constaté que ces organes atteignaient des dimensions intermédiaires entre celles qu'ils auraient eues s'ils avaient été élevés complétement à l'obscurité et celles qu'ils auraient acquises s'ils avaient vécu entièrement à la lumière. Il faut donc admettre, dans ce cas, une action spéciale de cet agent, en vertu de laquelle les cellules du limbe, devenant plus actives, attirent à elles une plus grande somme de principes nutritifs. C'est ce que prouve encore l'expérience suivante : Si l'on fait germer au jour des Haricots, pour les transporter à l'obscurité au moment où les premières feuilles ont dépassé les cotylédons, l'impression lumineuse qu'elles ont subie est suffisante pour qu'elles s'étalent ensuite et acquièrent des dimensions plus grandes que celles qu'elles auraient atteintes si la germination s'était entièrement opérée à l'abri du jour.

Mais puisque, d'autre part, les feuilles qu'on expose à la lumière pendant un temps trop court pour qu'elles puissent être en état de décomposer l'acide carbonique de l'air, sont loin d'atteindre les proportions de celles qui assimilent, on doit aussi reconnaître à cette fonction quelque influence. J'en vois la preuve dans une expérience récente de M. Corenwinder (3). Ayant enfermé, dans un ballon rempli d'air privé d'acide carbonique, un rameau de Figuier qui ne portait que trois branches, il constata que les feuilles de ce rameau n'atteignaient qu'un développement limité, tandis que celles qui se trouvaient à l'air libre devenaient grandes et vigoureuses. Il obtint le même résultat, en opérant sur de petites plantes; mais, en plaçant dans les mêmes conditions des feuilles appartenant à un arbre de grande taille, il les vit acquérir des dimensions normales et s'assura qu'elles dégageaient de l'oxygène, dû à la décomposition de l'acide carbonique qui parvenait des autres parties du végétal aux feuilles confinées. J'ai répété cette expérience en faisant pénétrer l'extrémité d'une tige de Haricot dans un flacon contenant de l'eau de baryte. Les jeunes feuilles se développaient et verdissaient pendant les premiers jours, mais leur croissance s'arrêtait avant qu'elles eussent atteint les dimensions ordinaires; leur teinte pâlissait et elles finissaient par se flétrir, pendant que les feuilles plus jeunes, confinées également, s'accroissaient à leur tour, pour périr ensuite de la même manière. Ayant soumis à vingt jours d'obscurité des Haricots élevés à la lumière, encore munis de leurs cotylédons et dont les feuilles n'étaient pas adultes, je constatai que celles-ci, bien qu'étant restées vertes et capables d'assimiler, avaient peu grandi. Un limbe ne peut donc pas acquérir ses dimensions normales à l'aide seulement des substances plastiques qui lui parviennent.

---

(1) *Botanische Zeitung*, 1871.

(2) Aussi, quand il s'agit de prendre, sur des plantes étiolées, des mesures qui réclament un temps quelque peu long, doit-on opérer à la lumière artificielle.

(3) Association française pour l'avancement des sciences (Session de 1874).

Enfin, j'ai cherché à savoir si la turgescence des tissus, qui favorise l'accroissement à un si haut degré, ne joue pas quelque rôle dans le phénomène de l'étiolement.

A cet effet, j'ai entrepris une série de recherches dans lesquelles je me suis proposé d'étudier comparativement, à diverses heures du jour, la turgescence de végétaux élevés, les uns à la lumière, les autres à l'obscurité, ou d'un même végétal passant alternativement de l'un à l'autre de ces milieux. Or on manque de base pour mesurer cette turgescence dans la plupart des plantes. Voilà pourquoi j'ai encore donné la préférence au *Haricot*, pensant trouver, dans les mouvements provoqués par ses renflements moteurs, des évaluations relatives du degré de turgescence des tissus. On peut admettre, je crois, que dans cette plante, les angles formés, d'un côté par les pétioles des deux premières feuilles entre eux, et de l'autre par la face inférieure de la nervure médiane de chacune d'elles avec son pétiole, sont d'autant plus petits que la turgescence est plus grande. On observe en effet que, dans toutes les circonstances où l'on est en droit de supposer que celle-ci augmente, ces angles diminuent. C'est ce qui arrive par exemple, pendant les nuits d'été, quand l'évaporation est considérablement ralentie et que les racines, enfouies dans un sol encore chaud, envoient aux organes aériens une grande quantité d'eau : phénomène qui se traduit dans les Graminées par l'apparition de gouttelettes à l'extrémité des limbes. Si l'on immerge une feuille de *Haricot* dans le sein d'une masse d'eau, de manière que ses mouvements ne soient entravés par aucune surface solide, on ne tarde pas à voir l'angle formé par le pétiole et la face inférieure de la nervure médiane, acquérir une valeur très-faible. Quand les deux premières feuilles de cette plante ont dépassé la phase où leur végétation est vigoureuse, les pétioles se maintiennent plus écartés et les nervures médianes tendent à se mettre dans leur prolongement. J'ai donc pensé être en droit de chercher dans la comparaison de ces angles des appréciations relatives de la turgescence. Ces mesures ont été prises à diverses heures du jour et de la nuit et à différentes époques de l'année sur un certain nombre de Haricots d'âges variées, que j'élevais, les uns à la lumière, les autres à l'obscurité, ou bien que je faisais passer alternativement de l'un à l'autre de ces milieux (1). Or, en comparant les moyennes des angles observés pendant le courant d'une même journée, j'ai constaté qu'en général elles étaient plus faibles dans les plantes étiolées : ce qui indiquait une turgescence supérieure.

Il faut toutefois remarquer que la turgescence favorise moins la végétation à l'obscurité qu'elle ne le fait à la lumière. De part et d'autre, les cellules ont à leur disposition toute l'eau nécessaire à leur développement, mais à la lumière, cette eau sans cesse renouvelée, dépose dans les tissus une grande somme de matières plastiques. Il n'en est pas tout à fait ainsi à l'obscurité. La turgescence y est due, moins à une arrivée considérable de l'eau qu'à une faible évaporation. Une plante étiolée absorbant alors peu de liquide par ses racines, puise dans le sol une quantité relativement restreinte de principes nutritifs. Les parois de ses cellules gonflées sont prêtes à s'étendre, mais il leur manque pour cela une nourriture suffisante. Et cette différence doit surtout se faire sentir dans le limbe des feuilles qui, étant, au jour, le siége d'une transpiration active, reçoivent en grande abondance les substances plastiques (2). Aussi suis-je porté à croire que cette fonction, quand elle est contenue dans de justes limites, favorise la croissance. Il est probable qu'un végétal qui, dans le cours de son existence, aura été parcouru par un volume d'eau nutritive considérable, par suite d'une transpiration assez énergique, aura accumulé dans ses tissus plus de substance et s'accroîtra davantage. Afin de mettre ce fait en évidence, j'ai entrepris quelques expériences dans lesquelles je comparais les accroissements de végétaux placés les uns à l'air libre, les autres sous cloche dans une atmosphère humide. Malheureusement je n'ai pu arriver à maintenir de part et d'autre un même degré de chaleur et une lumière d'égale intensité. Les cloches de verre exposées au soleil absorbent toujours certains rayons lumineux, et l'air qu'elles renferment, sans même être entièrement confiné, ne tarde pas à s'échauffer d'une manière parfois excessive.

---

(1) J'ai consigné toutes ces mesures dans des tableaux qui feront l'objet d'une communication ultérieure, car ils fournissent en même temps certaines données relatives au mouvement des feuilles du Haricot. Je ne pourrais exposer ici, dans leur ensemble, les conclusions qui en découlent, sans sortir de mon sujet. Je me contenterai de dire que, d'après ces recherches, les feuilles d'une plante étiolée, mais encore jeune, sont soumises à des oscillations périodiques, analogues, quoique moins sensibles, à celles qu'elles éprouvent à la lumière, même quand la température reste constante.

(2) C'est en partie pour le même motif que les limbes des feuilles sont parfois plus minces sur les arbres situés à l'intérieur d'un massif que sur ceux qui en occupent les bords, ainsi que je l'ai constaté sur des Hêtres.

En résumé, on peut, je crois, expliquer ainsi les anomalies que présente la végétation à l'obscurité :

1° Les entrenœuds inférieurs et les pétioles deviennent plus longs, parce que leurs tissus sont le siége de tensions moindres qu'à la lumière.

2° Les limbes et les entrenœuds supérieurs sont plus courts, d'abord parce que les pétioles et les entrenœuds inférieurs accaparent une nourriture toujours limitée; parce que ensuite les limbes, en l'absence de lumière, ne possèdent qu'un faible pouvoir attractif pour l'eau et les matières plastiques; enfin parce qu'ils ne peuvent acquérir des dimensions normales, quand ils n'assimilent pas.

Il est facile maintenant de comprendre pourquoi les feuilles de plusieurs Dicotylédones (betteraves) et de beaucoup de Monocotylédones (Graminées, Liliacées) deviennent plus longues à l'obscurité qu'à la lumière. C'est parce que ces végétaux ont une tige très-réduite, condition qui, se trouvant réalisée dans le Haricot monstrueux dont j'ai parlé, avait produit un résultat analogue. On se souvient que les pétioles de cette plante avaient atteint des dimensions inusitées. Or, quand les feuilles sont normalement dépourvues de pétioles, ou n'en possèdent qu'un très-court, ce sont les limbes qui doivent naturellement se développer. Mais si ces feuilles deviennent plus longues, elles restent en même temps plus étroites, ainsi que le montre l'exemple suivant :

Maïs élevé à la lumière.		*Maïs étiolé.*	
Longueur de la 1^{re} feuille......	35 cent.	Longueur de la 1^{re} feuille......	40 cent.
— 2^e feuille......	45	— 2^e feuille......	48
Largeur de chaque feuille.....	1,5	Largeur de chaque feuille.....	1

Si, de plus, on remarque que dans le Haricot le développement de la feuille est basifuge, tandis qu'il est basipète dans les plantes à feuilles engaînantes, on comprendra que, dans ce dernier cas, la croissance de ces organes se trouvera encore favorisée par la plus grande proximité des réservoirs de matières nutritives.

Ces végétaux rentrent donc dans la loi générale, et l'anomalie qu'ils semblent présenter n'est qu'apparente.

M. Cauvet fait la communication suivante :

SUR L'ABSORPTION DES LIQUIDES COLORÉS, par M. CAUVET.

Le 15 février 1875, M. Baillon lut, à l'Institut, un mémoire sur l'absorption du suc de *Phytolacca decandra* par les racines. M. Baillon cite l'article consacré par M. Duchartre aux recherches faites sur le même sujet. Mais, s'il mentionne les expériences relatives à la prétendue absorption des liquides colorés, il omet de rappeler celles qui ont fourni des résultats peu différents de ceux qu'il a obtenus. Voici, en effet, les conclusions consignées dans ma thèse (*Étude sur le rôle des racines dans l'absorption et l'excrétion*, Strasbourg, 1861), thèse qui a été insérée au tome XV de la 4e série des *Annales des sciences naturelles*, et dont M. Duchartre a parlé, soit dans ses *éléments de botanique*, soit dans son rapport au Ministre :

1° Les plantes mises dans des liqueurs colorées, actives ou non, n'absorbent pas intégralement ces liqueurs, tant que leurs racines sont physiologiquement saines.

2° Dans les liqueurs actives, les spongioles sont promptement et vivement attaquées et elles se désagrégent.

3° Dans les liqueurs inertes, les racines s'entourent, surtout vers l'extrême pointe, d'un dépôt de la matière colorante ; ce dépôt, à la longue, rend l'absorption très-pénible ou nulle et amène la destruction des spongioles.

4° Dès que les spongioles sont désagrégées, la liqueur pénètre dans la plante en suivant les faisceaux fibro-vasculaires.

M. Baillon a vu, comme moi, que les racines saines n'absorbent pas le suc de *Phytolacca ;* il suppose, ainsi qu'il l'a observé plusieurs fois, que, dans les expériences de Biot avec les Jacinthes, l'absorption dut se faire, non par les racines, mais par la surface cicatricielle du bulbe. Quant à celles de Unger, il admet que la pénétration du liquide coloré résulta, soit de l'arrivée du suc de *Phytolacca* au contact des cicatrices du plateau, soit de la destruction des racines rassemblées à la partie inférieure du vase.

Cette dernière opinion est absolument fondée. On sait que les racines des plantes terrestres, librement développées dans le sol, s'altèrent rapidement quand on les met dans des conditions de trop grande humidité. Aussi, dans toutes les expériences sagement conduites, a-t-on opéré sur de jeunes plantes dont les racines s'étaient développées dans l'eau, en ayant le soin de ne faire plonger qu'une partie de la racine, dans le liquide à absorber.

M. Baillon, parlant des expériences de De Candolle, dit qu'il ne connaît pas de liquide coloré dont on puisse dire qu'il n'altère pas plus ou moins le tissu des jeunes racines ; pourtant il affirme plus loin que le suc de *Phytolacca* n'attaque pas les tissus des racines et que ces dernières n'en prennent que de l'eau.

Si la première assertion me semble justifiée, la seconde est en complet désaccord avec les conclusions que j'ai citées plus haut et qui sont fondées sur les expériences ci-après :

Le 13 septembre, je préparai un mélange en parties égales d'eau et de suc de *Phytolacca.* Ce mélange fut filtré et mis ensuite dans un certain nombre de vases de verre. Sur chacun de ces vases je plaçai une plante de Pois étiolée, qui avait germé et s'était développée au-dessus de l'eau, sur une planchette percée de trous, que les racines avaient spontanément traversés. Les racines de mes Pois étaient donc absolument saines, et leur transport de l'eau dans le liquide coloré ne devait apporter dans les conditions de leur existence d'autre changement que celui de la nature du liquide à absorber.

Pendant toute la durée de l'expérience, chaque jour une plante nouvelle était enlevée du liquide coloré, lavée avec soin et mise dans l'eau pure.

Le premier jour, j'en enlevai deux : une après deux heures d'immersion, l'autre après cinq heures. Cette dernière offrit à constater les faits suivants : Les racines avaient pris une couleur rose, qui disparut vite dans l'eau. Toutefois, quelques heures plus tard, les spongioles avaient noirci légèrement. Une coupe longitudinale de l'une des racines montra que la coloration n'avait pas atteint les faisceaux fibro-vasculaires et n'occupait que les espaces interutriculaires du tissu exfoliable de la pilorhize.

La plupart des Pois se flétrirent rapidement et leurs racines se désagrégèrent. Lorsqu'ils eurent été tous transportés dans l'eau, on vit que leurs racines étaient d'autant plus décomposées, que ces racines étaient restées plus longtemps soumises à l'influence du suc de *Phytolacca.*

Dès le 15 septembre, les tiges commencèrent à se colorer : les plantes souffraient ; leur sommet était flétri ; un dépôt rougeâtre couvrait les racines. Quand on les mit dans l'eau, celle-ci se colora, le dépôt disparut et les racines devinrent noires.

Le 27 septembre, trois de mes Pois vivaient encore. — Le premier n'est resté dans la liqueur colorée que pendant deux heures ; ses racines sont saines et blanches. — Le deuxième y est resté deux jours ; son extrémité supérieure est flétrie, ses spongioles sont détruites, la racine se décompose. — Le troisième n'a jamais été étiolé, aussi a-t-il pu résister plus longtemps. Il est court, trapu, vigoureux. Aucune de ses parties aériennes n'avait paru se colorer. Pourtant, lorsqu'on le mit dans l'eau, ses racines étaient très-rouges. Leur teinte s'est affaiblie et bientôt elles sont devenues blanchâtres, puis livides. Actuellement elles sont noires et se désagrégent. Quelques fibrilles, nées au-dessus de l'insertion des feuilles cotylédonaires, servent à nourrir la plante.

Après avoir rapporté cette expérience, je disais : ainsi, voilà une matière jugée inerte, qui tue les végétaux et désagrége leurs racines.

On a vu toutefois, par mes conclusions, que j'attribue la nocuité du suc de *Phytolacca,* non à une propriété spéciale de ce suc, mais au dépôt qu'il forme autour des racines. Cette opinion n'est pas nouvelle ; mes recherches n'ont servi qu'à la confirmer.

En 1814, Séguin fit des expériences avec plusieurs sortes de bulbes, dont les racines plongeaient dans diverses liqueurs colorées. Il en tira la conclusion suivante : « Les liqueurs colorées ne s'élèvent pas dans les plantes par les racines et ne vont pas colorer les fleurs. Il paraît qu'à l'extrémité de ces racines, et peut-être même à leur surface, *se fait une séparation de l'eau et de la partie coloronte ; l'eau s'élève dans la plante, la matière colorante se dépose sur les racines.* »

En 1829, Gœppert, réfutant les idées émises par Marcet (1825) et par Macaire-Princep (1828), disait que les matières extractives dissoutes sont purement passives et que leurs effets sont dus uniquement au dépôt de l'extractif, soit à l'extérieur des racines, dans le tissu spongieux des radicelles, soit à la surface de section des branches immergées. Un *Mimosa pudica*, qui s'était fané dans une dissolution extractive, reprit sa vigueur quand on l'arrosa abondamment d'eau pure.

En 1842, Th. de Saussure annonça que, dans les solutions d'extraits organiques, les plantes souffrent quelquefois et alors noircissent seulement par leur extrémité. *Les solutions alors n'étaient pas absorbées*, et même quelquefois le résidu extractif s'est trouvé supérieur à celui de l'extrait employé. Il pensait que cette proportion plus forte des matières organiques provenait de la destruction des racines.

Enfin, en 1843, M. Bouchardat reconnut que la plupart des extraits organiques n'agissent pas d'une manière plus défavorable que les plus inertes, à faible dose. Si la proportion augmente, l'innocuité cesse et l'énergie de la dissolution s'élève avec sa densité. Au reste, l'action est lente ; les plantes vivent mieux dans l'eau pure, mais elles peuvent résister pendant des mois entiers dans des solutions assez concentrées.

Il faut dire que, en général, M. Bouchardat se servait de dissolutions contenant une quantité de matières extractives plus faible que celle qui existe dans le suc de *Phytolacca*.

Les faits observés par Séguin, Gœppert, de Saussure, M. Bouchardat et par moi doivent être attribués à la même cause : dépôt de la matière organique à la surface des racines, dont l'absorption est empêchée ou amoindrie.

Comment se fait-il qu'un expérimentateur du mérite de M. Baillon n'ait pas vu se former de dépôt à la surface des racines de Jacinthe ? Il pense que les racines absorbent l'eau, sans absorber la matière colorante, bien que celle-ci soit dissoute : « La racine, dit-il, n'est donc pas seulement un organe » d'absorption, c'est encore un instrument dialyseur. »

Si les racines n'absorbent que de l'eau, la matière colorante doit se fixer à leur surface ou rester dans le liquide, qui se colore de plus en plus. Dans l'un et l'autre cas, la racine est constamment enveloppée d'une solution plus concentrée que le liquide ambiant, à moins d'admettre que la diffusion de la matière colorante s'effectue avec une grande rapidité. Si donc *l'énergie de la solution augmente avec sa densité* (M. Bouchardat), la racine doit souffrir.

M. Baillon ne dit pas que ses Jacinthes aient souffert ; tout en admettant la séparation de la matière colorante, il ne signale pas la formation d'un dépôt sur les racines : ce dépôt ne devait pas exister. Tout porte à croire que la différence entre les résultats qu'il a obtenus et ceux dont j'ai rendu compte tient surtout à la nature de la plante mise en expérience.

Les plantes bulbeuses constituent, sans doute, de mauvais moyens d'expérimentation. On sait que ces végétaux peuvent se développer, sans l'intervention directe de l'eau et du sol, quand ils trouvent dans le milieu ambiant des conditions suffisantes d'humidité et de température : ils tirent alors du bulbe seul les éléments de leur végétation. *A fortiori* pourront-ils arriver à fleurir, si leurs racines ont poussé dans l'eau, alors même qu'on les transporte dans une dissolution inerte, ou du moins non vénéneuse. On trouve, dans les auteurs, des exemples d'une grande résistance vitale offerte par les plantes bulbeuses.

Séguin a vu des Oignons ordinaires, des *Crocus*, des Jacinthes et des Narcisses résister longtemps à l'influence d'infusions de bois d'Inde, de bois de Campêche, de Quinquina, de noix de galles, etc. Dans des dissolutions cuivreuses, les Oignons ne périrent qu'après un certain temps.

Vogel père (1842) rapporte que l'*Iris germanica* supporta mieux que les autres plantes l'action du sulfate de cuivre. Un *Cereus variabilis*, arrosé pendant deux mois, avec la même liqueur, n'en absorba pas et ne présenta pas de dépérissement.

Ainsi, les plantes grasses ou bulbeuses sont moins influencées que les plantes ordinaires. Celles-ci ont été rapidement attaquées, lorsqu'on les a plongées dans des dissolutions cuivreuses. En voici un exemple : Je mis de jeunes plantes de Haricots dans une solution faible de sulfate de cuivre. Ces plantes furent retirées, après une immersion de durée variable, lavées soigneusement et placées dans l'eau pure. Comme l'immersion avait duré seulement quelques heures, la plupart des Haricots semblaient encore sains. Peu à peu, néanmoins, les spongioles prirent une teinte bleuâtre, qui ne s'étendit pas aux autres parties de la racine. Si l'immersion avait été courte, les spongioles se détruisaient peu à peu et de nouvelles racines se développaient. Quand l'immersion avait été plus longue, les racines se désagrégeaient, il ne s'en produisait pas d'autres et la plante mourait. L'examen microscopique, aidé de la réaction du cyano-ferrure de potassium, fit voir que le cuivre était monté par les faisceaux fibro-vasculaires.

Si nous passons aux matières végétales, dont l'action sur les plantes bulbeuses est si faible (Séguin), nous verrons qu'elles agissent très-énergiquement.

Bonnet (1779) montra que l'infusion de garance tue, en quelques jours, des Haricots et des Pois étiolés.

Ses expériences avec l'encre sont bien connues.

Towers (1836) rapporte que les racines de Balsamine furent rapidement désagrégées dans des infusions de bois de Campêche et de bois d'Inde.

J'ai plongé des Haricots, des Pois et des Lentilles, dans de l'encre étendue de neuf fois son volume d'eau. Mes expériences ont été au nombre de trois : la première a duré six heures, la deuxième un jour, la troisième cinq jours. Les spongioles furent toujours désorganisées, avant que l'encre eût pénétré dans la plante.

1° Après six heures, la spongiole est seule attaquée ; l'encre a pénétré dans la racine, sans la dépasser.

2° Après dix heures, la spongiole est à peu près désorganisée ; les vaisseaux de la racine sont colorés. Le lendemain, la pointe des racines se désagrége ; la coloration n'a pas atteint la tige.

3° Après seize heures, les racines offrent une contraction remarquable, qui, en général, ne dépasse pas la partie immergée ; les spongioles se détachent au moindre contact. L'encre a pénétré dans le collet des Haricots, et s'y montre en lignes noires très-apparentes, qui s'élèvent à mesure que l'expérience se continue. Le cinquième jour, les plantes sont à peu près mortes ; la coloration s'est arrêtée à la base des feuilles cotylédonaires. Avec l'encre, comme avec les infusions de bois d'Inde et de bois de Campêche, c'est au tannin qu'est due la nocuité.

Payen démontra, en effet (1841), que le tannin arrête l'action de la diastase, contracte l'amidon et empêche sa coloration bleue par l'iode. Une dissolution à 0,001 et 0,002 de tannin brunit les racines et arrête la végétation. Payen s'assura que le tannin agit principalement sur la matière azotée des cellules et que cette matière est surtout très-abondante à l'extrémité des racines.

Si les plantes employées par Séguin résistèrent mieux que les Balsamines de Towers, dans des infusions renfermant de l'acide tannique ; si le *Cereus* et l'*Iris* de Vogel supportèrent le sulfate de cuivre mieux que mes Haricots, ces différences sont dues évidemment à la nature des plantes. Il paraît naturel que des végétaux qui absorbent peu ou qui peuvent trouver momentanément, dans leurs bulbes ou dans leurs rhizomes, une nourriture et une humidité suffisantes, puissent supporter, sans trop de souffrance apparente, la destruction de leurs racines ou un arrêt dans l'absorption de l'eau.

Telle dut être la cause de la résistance des Jacinthes de M. Baillon. Surpris du résultat qu'il avait obtenu et avant d'en avoir cherché les causes probables, je voulus, à mon tour, expérimenter sur une plante de même espèce.

Le 22 février, je prends une Jacinthe à fleurs blanches, qui s'était développée dans l'eau. J'enlève soigneusement toutes les racines en mauvais état, je lave les autres et les fais plonger dans de l'eau bien pure. Ces racines sont ensuite examinées l'une après l'autre. Il en reste quinze :

Six offrent, vers leur extrémité, un renflement plus ou moins long, délimité par un étranglement ; *une* est simplement renflée ; les autres sont coniques et très-effilées. Sur quatre racines, les cellules de la pilorhize se détachent par lambeaux arqués. L'extrémité de la pilorhize de cinq racines est jaune-brunâtre. Cette coloration est due surtout à la persistance du tissu exfoliable ; mais la spongiole est elle-même un peu brunie.

Le 23, à dix heures du matin, je plonge les racines de la Jacinthe dans une solution filtrée, faite avec : cochenille, 10 grammes ; eau, un litre. La base du bulbe est séparée de la surface du liquide par une distance d'environ 3 centimètres.

A trois heures du soir, les racines ne présentent rien de particulier; la plante n'a pas souffert.

Le 24, à huit heures du matin, les racines ne sont pas colorées ; la plante est en bon état.

A trois heures du soir, les racines sont légèrement rosées; la coloration semble tout extérieure. J'en prends une, sur laquelle je pratique des sections longitudinales et transversales : tous les tissus sont incolores, même dans la pilorhize.

Le 25, à huit heures du matin, racines légèrement rosées en dehors : les spongioles brunies sont restées brunes ; aucune n'a pris une teinte rouge.

J'ajoute de nouvelle liqueur, pour remplacer celle qui a disparu par absorption ou par évaporation.

A neuf heures, je dissous 15 centigrammes d'alun dans 150 centimètres cubes de liqueur de cochenille, et je mets cette dissolution dans une éprouvette, à côté de laquelle je place une deuxième éprouvette remplie du liquide primitif. Les racines de la Jacinthe sont ensuite divisées en deux groupes, dont l'un est plongé dans la liqueur pure, l'autre dans la liqueur alunée : les racines de ce dernier groupe sont les plus saines.

Au bout de quelques minutes, les racines de la solution alunée semblent se colorer ; le microscope montre que cette coloration est tout extérieure.

A trois heures du soir, les racines de la solution primitive sont incolores et inattaquées. Celles de la liqueur alunée sont d'un rose foncé ; après lavage, le rose pâlit, mais persiste ; la pilorhize est fortement colorée. L'examen microscopique montre que l'épiderme est coloré sur toute la portion immergée de la racine. La pilorhize est surtout colorée vers sa pointe et dans la partie supérieure du tissu exfoliable. Il semble que la coloration a atteint la zone courbe, dans laquelle s'effectue la production cellulaire. Au-dessus de ce point, le centre de la racine est incolore.

Le 26, à huit heures du matin, toute la portion immergée des racines de la solution alunée est rouge et flétrie. Une racine est enlevée : la coloration est très-intense dans l'extrémité inférieure ; la pilorhize est rose ; les tissus qu'elle enveloppe sont plus colorés. Le protoplasma y est contracté et d'un rose vif ; les parois cellulaires semblent incolores. Les vaisseaux sont teints en rose, mais cette teinte paraît bornée aux productions spiralées de leur paroi interne. — Dans la portion non immergée de la racine, l'épiderme est coloré par places ; les vaisseaux ne le sont pas ; le protoplasma n'est pas contracté : il est jaunâtre et non rosé.

La plante ne souffre pas ; les racines de la solution de cochenille pure sont intactes.

A cinq heures du soir, les racines de la solution alunée sont ratatinées dans toute l'étendue de leur partie immergée.

Les autres se portent bien ; les fleurs ne se colorent pas.

Le 2 mars, à huit heures du matin, les racines alunées sont rouges et contractées, jusqu'à 1 centimètre du bulbe ; le reste est blanc et sain. On les enlève et l'on examine la portion de racine restée blanche. Des sections perpendiculaires et obliques montrent que les tissus corticaux sont incolores ; leur protoplasma n'est pas sensiblement contracté ; aucun vaisseau n'est rouge : les plus externes sont jaunâtres, les autres ont la même teinte, mais plus affaiblie.

Les racines qui plongeaient dans la solution de cochenille pure, sont lavées avec soin et mises dans l'eau.

Ces racines sont au nombre de cinq : deux ont leur spongiole incolore ; la pilorhize de la troisième est brun rosé, mais cette teinte n'existe que dans la portion supérieure du tissu exfoliable ; l'extrême pointe n'est presque pas colorée.

La quatrième et la cinquième ont le tiers inférieur de la pilorhize de couleur brun foncé. Aucune d'elles ne semble colorée intérieurement. Après avoir enlevé les racines alunées, je les avais mises dans l'eau, en ayant le soin de ne pas y plonger leur portion encore blanche.

Le 3, à huit heures du matin, cette portion blanche est teintée de rouge. Une section oblique, pratiquée sur l'une d'elles, montre que les vaisseaux ont gardé leur couleur jaunâtre. La coloration occupe les rangées extérieures du tissu cortical, mais semble bornée aux parois des cellules. On dirait qu'elle a pénétré de proche en proche, par imbibition des parois. Le protoplasma est jaune, plus rarement rouge et ne paraît pas contracté.

Lorsque je mis la plante en expérience, toutes ses fleurs étaient épanouies ou à peu près. Actuellement (5 mars) les fleurs supérieures sont fanées et se dessèchent ; les fleurs inférieures se flétrissent à leur tour. Aucune d'elles n'a offert le moindre indice de coloration. Les feuilles sont en parfait état ; le bulbe est un peu contracté.

Ainsi, voilà une plante soumise à la fois à la double influence d'une liqueur toxique et d'une liqueur inerte : la première a tué les racines qu'elle baignait, mais n'est pas montée au delà de la partie immergée ; la seconde n'a pas été nuisible. Si elle a été absorbée, ce qui est douteux, elle n'a pas même coloré les racines qui y plongeaient.

Faudrait-il admettre, avec Liebig (1858), que les *racines sont des instruments d'analyse, ayant la mission de choisir les principes utiles aux besoins de chaque jour, de chaque phase de la végétation, de les assortir, de les pondérer ?* Je suis, aujourd'hui, peu partisan de cette élection des aliments par les racines. Je crois plutôt que, forcée de végéter dans le milieu où elle est née, la plante tire du sol toutes les matières dissoutes, qui arrivent au contact de ses racines. Il en est pourtant que sans doute elle refuse obstinément. Ce sont celles qui ne peuvent être assimilées par le protoplasma des spongioles, soit qu'il les repousse suivant les lois encore peu connues de la dialyse chez les *êtres vivants*, soit qu'elles se combinent avec lui et déterminent sa mort.

Dans le premier groupe, doivent se ranger toutes les substances organiques non encore modifiées par cette sorte de fermentation, que l'on pourrait appeler ulmique. Tels sont les extraits et les sucs organiques dits *inertes*.

Dans le deuxième groupe, se placent les matières salines et tannoïdes, dont l'action est toujours promptement funeste.

Mes expériences avec l'encre et le sulfate de cuivre prouvent que les solutions de cette catégorie ne sont pas absorbées par les racines avant que celles-ci soient détruites.

Mes expériences avec le suc de *Phytolacca* démontrent que les racines en repoussent la matière colorante.

Enfin, celle que je viens de rapporter a fait voir l'action si différente des substances qui se combinent avec le protoplasma et de celles qui ne contractent pas de liaison avec lui. Dans l'alun, on a vu le protoplasma n'absorber la cochenille que dans les parties de la racine en contact avec ce liquide. Il ne l'a absorbée qu'après sa mort.

Ceux qui ont observé les propriétés de la matière azotée savent bien que, vivante, elle n'absorbe jamais les liquides colorés. Les substances énergiques la tuent, en formant avec elle des combinaisons qui souvent modifient leur état. Telle fut la cause de la réduction de certains sels métalliques, dans les expériences de Rayney (1843) avec la Valériane rouge, de Vogel père avec la Mauve et la Laitue, et de Lassaigne (1852). Telle dut être la cause de la non-absorption de l'alun par ma Jacinthe. C'est ce que j'ai observé, avec le nitrate d'argent et le perchlorure de fer, dans mes recherches sur la structure du Cytinet.

Mais pourquoi les Jacinthes de M. Baillon n'ont-elles pas absorbé le suc de *Phytolacca*, tandis que ce même suc tuait mes Haricots? Pourquoi suis-je arrivé au même résultat que M. Baillon, avec l'infusion de cochenille?

Je l'ai dit : il est probable que cela tient à la nature de la plante mise en expérience. Peut-être aussi la cochenille est-elle sans action sur les racines. Ce sont là des questions que de nouvelles recherches peuvent seules résoudre. Tel sera le sujet d'une prochaine communication.

M. Brisout de Barneville communique une liste de plantes rares recueillies par lui aux environs de Saint-Germain :

TROISIÈME NOTE SUR QUELQUES PLANTES PHANÉROGAMES, RARES OU PEU COMMUNES DANS LA CIRCONSCRIPTION DE LA FLORE PARISIENNE, TROUVÉES AUX ENVIRONS DE S^t-GERMAIN EN LAYE, par **M. Louis BRISOUT DE BARNEVILLE** (1).

Polygala calcarea Schultz. — Bois des Falaises, près Vilaines (2); mai 1875 (L. B.).

Genista sagittalis L. — Bois des Falaises; juin 1874 (L. B.).

Sedum elegans Lej. — Aigremont; trouvé à l'herborisation de M. Bureau, le 5 juillet 1874. Bois des Falaises; juin 1874 (H. et L. B.).

Fragaria collina Ehrh. — Bois des Falaises; juin 1874 (L. B.).

Chlora perfoliata L. — Saint-Cucufas, 9 juillet 1874. Bois des Falaises, juin et juillet 1874 (L. B.).

Orobanche Eryngii Duby. — Trouvé sur le bord du bois des Falaises, en juillet 1874.

Globularia vulgaris L. — Se trouve sur la pente d'un coteau calcaire dans le bois des Falaises; juin 1874 et mai 1875 (L. B.).

Specularia hybrida Alph. DC. — Plaine de Nanterre, mai 1874 (L. B.).

Inula graveolens Desf. — En 1871, M. Vigineix a découvert cette plante très-rare dans la forêt de Marly : route de La Bretèche à l'Étoile des Carrières (3), presque vis-à-vis la route Hardouin, localité où elle se trouve en abondance et où il l'a revue l'année dernière (1874). Sur ses indications, moi-même, je l'y ai recueillie en fleur au mois de septembre 1874. J'ajouterai que j'en ai observé aussi quelques pieds aux environs, à l'extrémité de la route Hardouin. De plus, M. Vigineix l'a encore rencontrée dans la forêt de Marly à l'Étoile magnifique, du côté de la porte de Fourqueux.

Helminthia echioides Gærtn. — Rueil, octobre 1874 (L. B. et Bourgeois).

Tragopogon major Jacq. — Trouvé dans un champ en friche, près de l'ancien bois du Vésinet, mai 1875 (L. B.).

Crepis tectorum L. — Vésinet, juin 1873, 3 novembre 1874 et mai 1875. Retrouvé au mont Valérien, au mois de septembre 1874, localité déjà indiquée anciennement par Thuillier, *Fl. Par.*, 2^e édit. p. 408 (L. B.).

Muscari neglectum Guss. — Trouvé au Vésinet par M. Rouy, à l'herborisation de M. Chatin du 2 mai 1875.

Orchis Simia Lamk. — Bois des Falaises, mai 1875 (L. B.).

Ophrys muscifera Huds. — Bois des Falaises, mai 1875 (L. B).

Fumaria densiflora DC. — Aigremont, juillet 1874 (L. B.).

---

(1) Voyez le Bulletin (*Séances*), t. XIX, p. 288, et t. XXI, p. 182.

(2) Le nom de ce village, situé du côté de Poissy, s'écrit Vilaines ou Villennes.

(3) Ou l'Étoile des Grès, selon que l'on consulte tel ou tel plan de la forêt; endroit, du reste, facilement reconnaissable en ce qu'il sert ordinairement de lieu de dépôt pour le bois.

A l'occasion de cette communication, M. Georges Rouy dit que le *Muscari neglectum* signalé par M. de Barneville, a été trouvé par lui au Vésinet et à Malesherbes.

Cette plante a été également recueillie par M. Albert Michel, près de la grande cascade du bois de Boulogne.

M. Rouy signale à son tour un certain nombre de localités nouvelles de plantes rares des environs de Paris :

NOTE SUR QUELQUES LOCALITÉS NOUVELLES, POUR LA FLORE PARISIENNE, DE PLANTES RARES OU PEU COMMUNES, par **M. G. ROUY**.

Ranunculus Drouetii F. Schultz. — Mare de Carrières, près Saint-Germain (Seine-et-Oise). — 11 mai 1873, 25 avril 1875.

Polygala calcarea F. Schultz. — Colline de Sainte-Hélène, entre Montel et Saint-Germer (Oise). — 7 mai 1875.

Lepidium ruderale L. — Entre Argenteuil et Bezons (Seine). — 2 mai 1875.

Fragaria Hagenbachiana. — Bois autour du château, à Malesherbes (Loiret). — 23 mai 1875.

Obs.— Cette espèce se distingue facilement du *Fragaria collina* Ehrh., par ses folioles plus larges, toutes pétiolulées, la moyenne plus longuement (1-2 millim. de plus que les latérales), par ses stolons munis d'écailles entre chacun des bouquets de feuilles, fort éloignés les uns des autres, et surtout par ses pédicelles plus épais et plus courts, et par son port plus élevé.

Rosa stylosa Desv.— Bois de Ville-d'Avray (Seine-et-Oise).— 19 août 1874.

Rosa cuspidata M. B. — Bois de Ville-d'Avray (Seine-et-Oise). — 19 août 1874.

Rosa nemorosa Libert. — Étang de Hollande, près Saint-Léger (Seine-et-Oise). — Septembre 1872.

Rosa comosa Rip. — Parc de Saint-Cloud (Seine-et-Oise). — 25 août 1874.

Veronica persica Poir. — Neufmarché en Lyons (Seine-Inférieure). — 7 mai 1875.

Salix undulata Ehrh. — Ile de la Grande-Jatte, près Courbevoie (Seine). — 2 mai 1875.

Muscari neglectum Guss. — Bois du Vésinet, près Saint-Germain (Seine-et-Oise). — 25 avril 1875. — Près la Butte de la Justice, à Malesherbes (Loiret). — 23 mai 1875.

Orchis Jacquini Godr. — Colline de Sainte-Hélène entre Montel et Saint-Germer. — 7 mai 1875.

Ophrys muscifera Huds. — Colline de Sainte-Hélène, entre Montel et Saint-Germer. — 7 mai 1875.

Carex Mairii Coss. et Germ. — Marais d'Auxy, près Malesherbes (Loiret). — 24 mai 1875.

Stipa pennata L. — Coteaux de Nanteau, près Malesherbes (Loiret). — 26 mai 1871, 23 mai 1875. — Abondant.

Obs. — Cette plante porte dans le pays le nom de « Barbe-de-capucin ».

M. de Schœnefeld se rappelle avoir recueilli près la station de Courbevoie (Seine), une forme de l'*Eragrostis megastachya* à épillets grêles, rappelant ceux de la variété *microstachya*, variété dont la spontanéité aux environs de Paris est douteuse d'après MM. Cosson et Germain de Saint-Pierre (*Fl. Par*, éd. 2, p. 824) (1).

SÉANCE DU 11 JUIN 1875.

PRÉSIDENCE DE M. ÉD. BUREAU.

M. Roze, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 23 mai, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. **Chatin** (Joannès), professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie de Paris, présenté par MM. Chatin et Duchartre.

Condamy, pharmacien honoraire à Angoulême, présenté par MM. Chatin et Duchartre.

Panisset, docteur en médecine, à Arzew (Algérie), présenté par MM. E. Planchon et Heckel.

MM. Alphonse et Casimir De Candolle honorent la séance de leur présence.

M. Mer fait à la Société la communication suivante :

RECHERCHES SUR LA VÉGÉTATION DES FEUILLES DÉTACHÉES DU RAMEAU,

par **M. Émile MER.**

I

Quand on maintient immergée dans de l'eau nutritive l'extrémité du pétiole d'une feuille qu'on a détachée pour étudier sa végétation à l'état isolé, on ne tarde pas à remarquer que les résultats varient suivant diverses conditions, parmi lesquelles je citerai : la manière dont l'opération a été faite, la constitution et la grandeur du limbe, l'âge de la feuille, la longueur et le degré de lignification du pétiole, et enfin l'étendue de la surface de section.

---

(1) La localité précise est un terrain vague bordant une ruelle qui porte le nom de *rue du Champ-Royal.*

M. Hugo de Vries a constaté en 1870, qu'un rameau en voie d'accroissement, détaché de la tige, se fane bientôt, lors même qu'on en a immédiatement immergé la partie inférieure. Pour éviter qu'il en soit ainsi, il est nécessaire, suivant ce physiologiste, de le sectionner sous l'eau, ou du moins de retrancher sous ce liquide une certaine longueur du rameau coupé à l'air libre. En répétant cette expérience sur des tiges et des feuilles de diverses plantes (*Sarrasin*, *Haricot*, *Capucine*), je me suis assuré que les résultats diffèrent selon qu'on expose ces organes à la lumière diffuse ou à un soleil ardent. Dans le premier cas, les feuilles qui ont été immergées, aussitôt après avoir été sectionnées à l'air, ne se fanent pas plus que celles qui ont été coupées sous l'eau. Dans le second cas au contraire, on voit presque toujours les unes et les autres se flétrir. C'est surtout quand la lumière solaire est modérée, que l'observation de M. de Vries est généralement juste. Lorsqu'elle est très-intense, on voit au bout de peu de temps les feuilles perdre leur turgescence : si l'expérience se prolonge trop, elles périssent et se dessèchent. Mais on peut prévenir ce résultat, même quand elles commencent déjà à se faner, en les plongeant entièrement dans l'eau pendant plusieurs heures. Leur transpiration se trouvant ainsi arrêtée, elles redeviennent bientôt turgides, et peuvent même, souvent dès le lendemain, supporter cette influence lumineuse dont elles ont failli être victimes. Il est parfois nécessaire de renouveler à plusieurs reprises cette immersion. Assez souvent l'extrémité du limbe reste définitivement flétrie : cette région en effet, la plus éloignée du pétiole, reçoit moins d'eau que la base pendant l'exposition au soleil. C'est elle, par conséquent, qui est le plus vivement frappée. Enfin j'ai vu des feuilles fanées reprendre spontanément leur turgescence et être désormais en état de supporter le soleil le plus ardent.

Si on laisse s'écouler quelque temps entre le moment où se fait la section du pétiole ou du rameau et celui de l'immersion, ces organes se flétrissent assez rapidement, même à la lumière diffuse. En été, une feuille de *Capucine* abandonnée ainsi à l'air, pendant trois minutes, s'est fanée au bout de quatre jours, tandis que d'autres dont j'avais immergé le pétiole aussitôt après l'avoir détaché, sont restées turgescentes pendant deux semaines.

Dans tout ce qui précède il n'a été question que de feuilles à limbe assez large, à cuticule mince, peu disposées par conséquent à résister aux effets d'une transpiration abondante (1). Les feuilles épaisses et résistantes, telles que celles du Lierre, ne réclament pas une immersion immédiate, surtout si l'on a soin de retrancher, au moment où on les plonge dans l'eau, une certaine longueur de pétiole.

---

(1) Une feuille épaisse peut transpirer plus activement qu'une feuille mince et délicate. Mais elle souffre moins de cette perte d'eau.

Il y a également lieu de tenir compte de l'âge des feuilles. J'écarte tout d'abord celles qui, n'étant pas encore en état d'assimiler, ne sauraient vivre au delà de quelques jours. Parmi les autres, ce sont celles d'âge moyen qui, dans ces circonstances, se fanent le plus facilement. Leur limbe, qui a déjà presque atteint ses dimensions normales, est le siége d'une transpiration active, aux effets de laquelle des tissus encore peu épaissis n'opposent qu'un faible obstacle. Les feuilles anciennes évaporent beaucoup moins, et sont en outre protégées par un parenchyme résistant. Enfin les plus jeunes présentent une plus petite surface à l'évaporation, et de plus exercent sur l'eau une puissante attraction, qui ne suffit cependant pas toujours à contrebalancer les effets dus à la faible consistance de leurs tissus. Cependant il n'est pas rare de voir, sur une branche dont la base plonge dans l'eau, les jeunes feuilles rester turgescentes et les plus âgées se flétrir, tandis que le contraire aurait eu lieu si elles avaient été immergées séparément. Dans ce cas, les premières ont accaparé à leur profit presque toute l'eau qui arrivait par la section.

La surface du limbe exerce aussi une certaine influence dans le phénomène. Ainsi l'on voit des feuilles qui avaient déjà commencé à se faner, redevenir turgescentes, lorsque leur extrémité s'est desséchée. Il en est de même des feuilles composées, quand quelques-unes de leurs folioles se sont flétries. En supprimant, dès le principe, un certain nombre d'entre elles, on arrive même à prévenir la fanaison de celles qui restent.

Dans tous ces cas, la quantité d'eau qui arrive par les pétioles suffit à réparer les pertes dues à l'évaporation, parce que celles-ci ont été réduites par la diminution de surface des limbes. Un rameau chargé de feuilles perdra plus vite sa turgescence que s'il n'en porte qu'un nombre restreint. Et celles-ci se dessécheront, tandis qu'isolées, elles auraient continué à végéter, parce que la surface de section du rameau est inférieure à la somme des surfaces de section des pétioles.

On conçoit donc que, pour répéter sur des feuilles l'expérience de M. H. de Vries, il faille les choisir de même âge et de surfaces équivalentes. Il ne faudrait cependant pas chercher à atteindre ce dernier résultat en retranchant l'excédant des limbes les plus grands ; car j'ai remarqué que lorsqu'on les entame, ils se dessèchent très-promptement. Il est facile d'en comprendre le motif, en examinant ce qui se passe quand on sectionne le limbe d'une feuille de *Capucine*. On voit des gouttelettes perler à l'extrémité des principales nervures intéressées. En agissant ainsi, on crée des issues par lesquelles l'eau du limbe s'écoule en partie.

On doit également prendre en considération le degré de lignification. Un pétiole ou un rameau lignifiés sont moins perméables à l'eau que lorsque leurs éléments sont formés de minces parois. Aussi est-il impossible de faire longtemps végéter les feuilles isolées de la plupart des arbres et arbustes. Les bords et le sommet du limbe ne tardent pas à se flétrir ; mais par suite de cette diminution de surface, la base n'est atteinte que plus tard par la dessiccation. La longueur du pétiole ou du rameau a aussi une certaine influence ; une branche assez longue, chargée de feuilles sensiblement de même âge, perd d'abord celles qui sont insérées le plus haut. Un limbe se flétrira d'autant moins que le pétiole sera plus court. Enfin, la surface de section n'est pas non plus sans importance ; plus elle est grande, plus l'alimentation est assurée. Aussi doit-on la faire oblique : il est nécessaire en outre qu'elle soit pratiquée par un instrument bien tranchant, et renouvelée souvent, parce que les tissus immédiatement en contact avec l'eau, se décomposent assez rapidement.

Par ce qui précède, on voit que les feuilles commencent par souffrir toutes, plus ou moins, de leur séparation d'avec le rameau, et que cette souffrance est due à une arrivée moins abondante d'eau dans le limbe. Les troubles fonctionnels qui apparaissent ensuite n'en sont que la conséquence. A quoi faut-il attribuer ce ralentissement dans l'ascension de l'eau ? M. Sachs, s'appuyant sur les expériences de M. de Vries, pense que le pétiole, pendant le temps même très-court qu'il reste à l'air, perd, sur une certaine longueur à partir de la section, son pouvoir de conductibilité pour l'eau, et cela par suite, non-seulement de sa dessiccation, mais encore de l'arrêt momentané d'ascension du liquide. Il en résulterait une perturbation apportée dans la structure intime des membranes. Cette explication est juste, mais je la crois insuffisante. En effet, j'ai vu des feuilles et des rameaux se faner, même après avoir été coupés sous l'eau, et n'avoir pas un seul instant cessé d'être en contact avec ce liquide, quand on les exposait ensuite à un soleil ardent, qu'ils auraient pu supporter s'ils étaient restés fixés à la tige. La transpiration étant la même dans les deux situations, il faut donc admettre que la poussée d'eau émanant des racines est supérieure à celle qui s'exerce par la surface de section. D'un autre côté, comme ces feuilles ne souffrent pas plus tard de la lumière intense qui menaçait de les flétrir, quand elles la subissaient, aussitôt après leur isolement, il faut encore supposer que la poussée exercée par le pétiole a augmenté ou que la transpiration a diminué. La première hypothèse ne semble pas admissible. On conçoit, au contraire, que la transpiration du limbe soit subordonnée, dans une certaine mesure, à la quantité d'eau qui y arrive. C'est pourquoi une feuille qu'on expose à un soleil brûlant, aussitôt après l'avoir coupée, se fane, dans l'impossibilité où elle est de modifier brusquement son régime. Mais la sommet-on à une lumière graduée, elle s'habitue, pour ainsi dire, à moins transpirer. C'est encore ce qui se passe dans l'expérience suivante : On renverse sous l'eau un rameau de *Capucine*, après en avoir retranché l'extrémité sur une certaine longueur. A l'air libre, on ne tarde pas à voir les feuilles les plus âgées dépérir presque en même temps ; les plus jeunes, les plus rapprochées, par conséquent, de la section immergée, restent seules turgescentes, indiquant par là la limite à laquelle parvient l'eau. Mais encore incapables de se suffire à elles-mêmes, et n'étant plus nourries par les autres, elles ne s'accroissent presque pas et disparaissent successivement de haut en bas par ordre d'âge. Maintient-on, au contraire, ce rameau de *Capucine* sous une cloche humide, pendant plusieurs jours, on peut ensuite l'exposer à une lumière assez vive, sans qu'aucune de ses feuilles se flétrisse. Cette différence d'effets peut être interprétée ainsi : avant la section, l'eau cheminait dans une certaine direction, sous l'influence de l'endosmose ou de toute autre cause. Après le retournement, cette direction a dû se modifier, mais elle n'a pu le faire que lentement, soit parce que, dans l'hypothèse de l'endosmose, il a fallu un certain temps pour que les liquides de densités différentes pussent se disposer dans un ordre inverse, soit pour un autre motif, si l'on rejette cette théorie. Quoi qu'il en soit, cette modification ne s'opère pas brusquement, et l'ascension de l'eau se trouvant très-ralentie, on conçoit que les feuilles supérieures se flétrissent rapidement à l'air libre, tandis que, sous cloche, exposées à une transpiration presque insensible, elles peuvent attendre sans inconvénient que le changement de direction de la colonne d'eau se soit effectué. On a invoqué une expérience analogue, pour en déduire que l'eau ne s'élève pas par endosmose dans les plantes, puisque le sens du courant peut être renversé à volonté. L'observation précédente montre que ce renversement ne se produit pas aussi rapidement qu'on l'a prétendu. Voici enfin un dernier exemple qui met bien en évidence ce qui pourrait être appelé l'influence de l'habitude : si l'on introduit sous une cloche, à la lumière diffuse, une feuille de *Haricot*, dont le pétiole plonge dans l'eau, et qu'au bout de quelques jours on enlève la cloche, la feuille perdra bientôt sa turgescence, ce qui n'a pas lieu pour une autre laissée dans les mêmes conditions à l'air libre. J'ai vu un fait semblable se produire sur de jeunes *Balsamines* dont la végétation était un peu languissante. Le flétrissement se produit bien plus promptement encore, si la plante, dès qu'on l'a découverte, est exposée au soleil. Dans ces deux circonstances, les feuilles sous cloche sont le siége d'une transpiration presque insensible et ne reçoivent qu'une quantité d'eau proportionnée à cette fonction. Mais celle-ci, après l'enlèvement de la cloche, devient brusquement plus active, sans qu'il y ait augmentation correspondante dans l'ascension d'eau par une surface de section toujours restreinte, ou par des racines en assez mauvais état. Car des plantes vigoureuses et pourvues de racines saines et abondantes peuvent parfaitement se plier à ce changement de situation.

Des faits qui précèdent on doit conclure que, lorsqu'une fonction est établie d'une certaine manière, il faut quelque temps pour qu'elle se modifie, soit en intensité, soit en direction.

II

Après avoir passé en revue les phénomènes immédiatement consécutifs à la séparation d'une feuille d'avec son rameau, je me propose d'examiner les phases ultérieures de sa végétation. Quand elle a supporté, sans souffrance apparente, son nouvel état, ou du moins quand elle s'est remise d'une souffrance passagère, grâce aux précautions que j'ai indiquées, il importe de savoir si elle fonctionne normalement, et d'abord si elle continue à produire de la matière amylacée. Lorsque l'immersion ne suit pas immédiatement la section, ou lorsque la feuille est soumise à une trop vive lumière, son limbe reste quelque temps sans contenir d'amidon : ce qui peut arriver en l'absence même de tout signe extérieur de souffrance, par exemple dans les feuilles de *Lierre*, dont on ne plonge pas tout de suite le pétiole dans l'eau (1). Comme ces dernières supportent facilement la transpiration, par suite de la consistance de leurs tissus, elles restent assez turgescentes en apparence ; toutefois leur fonction amylogénésique est ralentie pendant un certain temps. Quand elle reprend, la matière amylacée peut ne pas apparaître d'abord dans le limbe. Produite par celui-ci, en faible quantité, elle se dissout aussitôt et s'écoule à mesure dans le pétiole, où elle s'accumule. J'ai vu une jeune feuille de *Lierre* interrompre sa production d'amidon pendant dix mois, au bout desquels ce corps apparut en premier lieu dans le pétiole et, quelque temps après seulement, dans le limbe. Cette fonction, au contraire, subit à peine un ralentissement momentané dans les feuilles dont on immerge le pétiole, aussitôt après les avoir détachées, et qu'on expose ensuite à une lumière modérée.

L'amidon que le limbe produit sans cesse, s'accumule dans le pétiole, principalement à sa base, où se forme un bourrelet qui donne souvent naissance à des racines (*Haricot*, *Capucine*, *Lierre*). Parfois même des bourgeons se développent en cet endroit, ainsi qu'en divers points du limbe, sur le trajet des nervures et surtout à leur convergence (*Begonia*). Les tissus des feuilles de *Haricot* ainsi isolées, se lignifient et s'épaississent. Si l'on examine les pétioles des feuilles de *Lierre* qui ont vécu détachées, pendant plusieurs mois, on remarque que les éléments libéro-ligneux des faisceaux se sont considérablement augmentés, de sorte que ceux-ci arrivent à se toucher. Leurs fibres et leurs vaisseaux se sont inscrustés de lignine et les cellules situées à leur face interne se sont multipliées. Sur plusieurs points correspondant généralement aux lenticelles, le tissu hypodermique hypertrophié s'est transformé en une masse parenchymateuse composée de cellules entassées sans ordre et faisant hernie à travers l'épiderme déchiré. De son côté, le limbe a acquis une plus grande épaisseur due principalement à l'agrandissement des cellules palissadiformes.

---

(1) Il ne faut point conclure qu'une feuille n'assimile pas, de ce qu'elle ne renferme pas d'amidon. Cela prouve seulement que ce corps est employé à mesure qu'il se forme.

Un résultat semblable se produit, quand on supprime sur un pied de *Haricot* toutes les jeunes feuilles et qu'on enlève les bourgeons à mesure qu'ils apparaissent. La matière amylacée que produisent celles qui subsistent est employée par elles et par la tige, et augmente la consistance des tissus de ces organes.

Les feuilles détachées peuvent parfois vivre plus longtemps que si elles étaient restées sur pied. J'ai conservé durant tout un hiver des feuilles que j'avais coupées à l'automne sur un pied de *Begonia* où elles dépérissaient (1). Au printemps suivant, elles se couvrirent de nouveaux bourgeons.

J ai gardé ainsi pendant plus de deux ans des feuilles de *Lierre* ; sans vivre aussi longtemps, les feuilles de *Haricot* peuvent néanmoins, à l'aide de précautions convenables, persister jusqu'à la fin de l'automne. Mais il n'en est pas de même des feuilles de *Capucine*. Détachées avec tout le soin possible pendant l'été, et transportées à la lumière diffuse, elles cessent de produire de l'amidon. Les limbes n'en contiennent plus après deux ou trois jours, comme si on les avait transportés à l'obscurité. Au bout d'une semaine, ils commencent à jaunir; en même temps le bas des pétioles se gonfle, se couvre d'un bourrelet, et même de racines. A l'obscurité, la teinte jaune apparaît quelques jours plus tôt, les bourrelets sont moins volumineux et ne portent généralement pas de racines. Ces feuilles ont donc fonctionné à la lumière, bien qu'on n'ait pu y trouver de l'amidon. Elles en ont produit, mais en quantité insuffisante pour qu'il pût se déposer (2) : il s'est alors écoulé à mesure qu'il se formait. Si l'on expose au soleil des feuilles de *Capucine* qu'on vient de détacher, on continue encore pendant quelque temps à trouver de l'amidon dans le limbe ; mais, au bout d'une quinzaine de jours, ce dernier jaunit, bien que le pétiole soit rempli de volumineux grains amylacés. On ne saurait attribuer ce fait à la dessiccation, car il se produit également sous cloche. Il est probable que par suite de l'état de souffrance engendré par son isolement, la feuille crée une quantité très-faible de matière amylacée, relativement à celle qui émigre. Quand elle est fixée à la tige, elle écoule, il est vrai, son amidon plus rapidement encore, puisque celui-ci ne s'accumule pas dans le pétiole, mais le limbe assimile, dans ce cas, avec plus d'énergie, et s'alimente probablement, en outre, aux dépens des matériaux contenus dans les tissus de réserve. Ce qui me fait pencher vers cette explication, c'est qu'à l'automne, et malgré la faible intensité de la lumière, la feuille de *Capucine* détachée peut vivre plus longtemps qu'en été et même plus longtemps que si elle était restée sur pied. Or à cette époque, on trouve de l'amidon dans son limbe, parce que, à cause de l'abaissement de température il émigre bien plus difficilement, et qu'il est consommé en moindre quantité. Quelquefois même cet écoulement se produit avec tant de lenteur, qu'il reste confiné presque entièrement dans le limbe. On voit alors ce dernier demeurer longtemps vert par places, tandis que tout autour de celles-ci le tissu jaunit. On sait, au contraire, qu'ordinairement la marche de la coloration jaune s'effectue avec régularité de la périphérie vers le centre, où viennent converger les nervures. Dans une circonstance, j'ai même vu ce centre jaunir pendant que les bords demeuraient verts et renfermaient de l'amidon, qui était resté là où il avait été formé. Le pétiole, en revanche, n'en contenait presque pas, tandis qu'habituellement on en trouve plus ou moins à sa partie supérieure en automne, et même à sa partie inférieure en été. Le temps employé par le limbe à étendre à toute sa surface la coloration jaune, est aussi bien plus grand à l'arrière-saison, grâce à l'amidon qu'il a accumulé et au peu de rapidité avec laquelle cette substance est employée ou s'écoule. J'ai conservé ainsi une feuille de *Capucine* jusqu'en février, tandis que toutes celles que j'avais laissées sur la tige étaient fanées depuis plus d'un mois.

---

(1) La température s'était trop abaissée pour que l'eau pût leur arriver en quantité suffisante. Aussi se flétrissaient-elles, les plus âgées en premier lieu. La turgescence réapparut, dans celles que je coupai et dont j'immergeai les pétioles, d'abord parce que l'eau parvint aux limbes plus facilement, la distance qu'elle avait à parcourir étant diminuée, mais surtout parce que la surface des tissus qui évaporaient et qui avaient besoin d'être alimentés se trouva ainsi très réduite. C'est pour cette dernière raison qu'un pied du même *Begonia*, qui portait seulement une feuille, put la conserver pendant tout l'hiver.

(2) On ne doit pas perdre de vue que l'amidon recélé par un limbe représente l'excédant de la quantité produite, sur celle qui est employée.

Ces expériences démontrent, d'une part, que les diverses fonctions d'une feuille ne sont pas également influencées par un même abaissement de température, que la migration de l'amidon, par exemple, est, dans certains cas, plus ralentie que ne l'est sa formation. Elles prouvent, d'autre part, que la présence de jeunes feuilles précipite la mort de celles qui sont plus âgées, en attirant à elles les produits de l'assimilation de ces dernières, puisqu'on peut retarder ce dépérissement en laissant à leur disposition tout l'amidon qu'elles produisent. Enfin, elles font voir qu'un limbe peut quelquefois dépérir, même quand le pétiole est rempli d'amidon. La force en vertu de laquelle il peut l'y puiser, est alors insuffisante, et il doit surtout s'alimenter à l'aide des produits d'assimilation, à mesure qu'ils le traversent.

III

Si des feuilles isolées peuvent parfois prolonger leur existence au delà des limites normales, elles sont cependant impuissantes à acquérir un accroissement notable. J'ai mis sous cloche pour augmenter leur turgescence, et favoriser par là leur croissance, de jeunes feuilles de *Lierre* et de *Haricot*, sans jamais leur avoir vu atteindre les dimensions ordinaires. Des feuilles de *Begonia* restaient presque stationnaires, mais donnaient ultérieurement naissance à des feuilles qui devenaient bien plus grandes qu'elles. Qu'on supprime, par exemple, sur un *Haricot* à végétation vigoureuse, toutes les feuilles, à l'exception d'une seule, choisie parmi les plus jeunes, on verra celle-ci atteindre des dimensions inusitées, parce qu'elle utilisera à son profit unique les matériaux accumulés auparavant dans la tige. Mais qu'on répète cette expérience, après avoir maintenu la plante à l'obscurité, jusqu'à ce qu'elle ait épuisé toute la nourriture qu'elle contient, on constatera que la feuille qui subsiste ne s'accroît plus que fort peu. Lorsque, grâce aux matériaux qu'elle aura créés, les limbes nouvellement développés seront capables à leur tour de lui fournir des substances plastiques, ses tissus seront alors trop âgés pour être susceptibles d'accroissement. On voit par là que les produits d'assimilation d'une feuille sont insuffisants, et que pour se développer normalement, elle a besoin d'un supplément d'alimentation fourni par la tige.

Voici encore d'autres faits à l'appui de cette opinion : si l'on enlève les cotylédons d'un *Haricot* dont les deux premières feuilles ne sont pas encore adultes, on constate que celles-ci ne peuvent acquérir les dimensions normales. Ainsi, dans une de ces expériences, les pétioles avaient 40 et 45 millimètres de long, les longueurs des limbes étaient 65 et 55 millim. et leurs largeurs 80 et 50 millim., tandis que sur un autre pied muni de ses cotylédons, les feuilles avaient atteint les dimensions suivantes :

Pétioles		60 et 65 millim.
Limbes.	Longueurs	95 et 92 —
	Largeurs	100 et 85 —

Dans un cas de monstruosité, une seule feuille terminait le premier entrenœud. Son limbe mesurait 120 millim. de long sur 130 de large, et son pétiole 45 millim. de long. Le rameau terminal avait avorté. Mais à l'aisselle des cotylédons, des bourgeons s'étaient développés, et l'un d'eux avait produit une feuille entière dont le pétiole avait 65 millim. de long, et le limbe 137 millim. sur 95.

D'un autre côté, si l'on empêche une feuille d'assimiler, elle reste toujours petite, malgré son exposition à la lumière. Une bouture de *Begonia* ne produira d'abord que des feuilles réduites : les dimensions de celles qui suivront seront de plus en plus grandes, à mesure que les matériaux fournis par les précédentes et accumulés par elles dans les tissus de réserve seront plus abondants. Il faut donc conclure de ces diverses expériences, qu'une feuille, pour atteindre ses dimensions normales, doit à la fois tirer ses principes plastiques de la plante sur laquelle elle vit et de l'air ambiant.

Bien que les feuilles de certains végétaux puissent vivre longtemps à l'état isolé, il est probable que toutes, même quand elles sont adultes, se nourrissent en partie aux dépens des substances qu'elles puisent dans la tige. Sans cette hypothèse, on comprendrait difficilement pourquoi de jeunes rameaux se développent sur les arbres qui ont perdu prématurément leurs feuilles par une cause quelconque, plutôt que sur ceux qui les ont conservées. Chez les premiers, les matériaux en réserve dans la tige se portent aux jeunes bourgeons, parce qu'ils ne sont pas attirés, comme chez les seconds, par les feuilles existantes.

IV

Après avoir examiné les phénomènes relatifs à la végétation des feuilles isolées, il convient de passer en revue les diverses phases de leur dépérissement. Quand elles se flétrissent rapidement, elles se dessèchent sans se décolorer. C'est ce qui arrive lorsqu'on les expose à une trop vive lumière, immédiatement après les avoir détachées. De même, la plupart de celles qui persistent jusqu'à l'entrée de l'hiver, se fanent sans avoir jauni, probablement parce qu'en raison de l'abaissement de la température, l'eau parvient à leurs tissus en quantité insuffisante pour qu'elles puissent vivre (1). Il en est cependant qui jaunissent toujours avant de se flétrir. La feuille de *Capucine* en offre un exemple remarquable. Le parenchyme entourant ses nervures ne se décolore qu'en dernier lieu, et la portion du limbe sur laquelle s'insère le pétiole est encore verte quand tout le reste de la surface est déjà jaune.

Les feuilles de *Lierre*, de *Buis*, de *Begonia*, brunissent en se desséchant lentement, à partir de la périphérie du limbe. Celles de *Mahonia*, que la lignification du pétiole empêche de vivre longtemps, quand on les a détachées, jaunissent légèrement, et offrent alors l'aspect particulier à ces organes, lorsqu'ils se décolorent en été. On peut ainsi reproduire artificiellement cette apparence que, dans un autre mémoire, j'ai déjà attribuée à la privation graduelle d'eau.

Les feuilles détachées que l'on maintient sous cloche, le pétiole dans l'eau, restent vertes plus longtemps que celles qu'on laisse à l'air libre, et cela non-seulement à la lumière, mais encore à l'obscurité (*Buis*, *Mahonia*, *Lierre*, *Capucine*, *Haricot*). La différence est toujours appréciable, quoiqu'elle ne soit parfois en été que de un ou deux jours. Ainsi le 2 octobre, ayant mis sous-cloche à l'obscurité une feuille de *Lierre* dont le pétiole plongeait dans l'eau, j'ai pu la conserver verte jusqu'au 15 avril, tandis que plusieurs autres, maintenues également à l'abri de la lumière, mais à l'air libre, dépérirent dans le courant de l'hiver. Quant à la première, elle fut en état de créer de l'amidon au bout de trois semaines d'exposition au jour : pendant tout l'été, sa végétation fut vigoureuse, et à l'automne, l'extrémité de son pétiole était garnie de racines. Dans les deux cas, les matières nutritives disparaissent aussi vite; il semble donc que les fonctions vitales persistent un peu plus longtemps dans les tissus qui sont soumis à une plus faible évaporation. Je crois pouvoir donner de ce fait l'explication suivante : on sait qu'une des principales causes qui font monter l'eau dans les feuilles, consiste dans les diverses réactions dont elles sont le siége, par conséquent dans l'activité du protoplasma. C'est par la fixation de l'eau dans les membranes, dans les principes immédiats, et, en général, dans tous les corps que contiennent les cellules, qu'est provoqué un appel incessant de ce liquide. Quand ces réactions diminuent, l'appel est moindre, et voilà pourquoi il est si énergique dans les jeunes organes. Or, quand une feuille à l'obscurité est près d'avoir complétement perdu son amidon et son sucre, sa vitalité est sur le point de s'éteindre. L'appel d'eau est alors très-faible, et, comme l'évaporation continue à s'exercer, le commencement de dessiccation qui s'ensuit précipite la mort de la cellule, ou du moins hâte cette dernière phase de son existence, qui consiste dans la dégradation de la chlorophylle. Celle-ci se trouve par conséquent retardée, quand l'évaporation de la feuille est diminuée.

---

(1) C'est ce qui se présente également, à cette époque, sur beaucoup de plantes. Par suite d'un abaissement souvent brusque de température, l'ascension de l'eau est très-ralentie, et les feuilles se flétrissent rapidement, bien que restant vertes. Pour jaunir, il faut qu'elles se dessèchent lentement, tout en continuant à végéter.

V

Si, au lieu d'immerger le pétiole d'une feuille qu'on vient de détacher, on abandonne celle-ci à la dessiccation spontanée, soit au jour, soit à l'obscurité, les résultats varient suivant sa constitution et la saison dans laquelle on opère. En été, quand la feuille est mince et assez aqueuse, elle perd son amidon plus rapidement et d'une manière plus complète que si on l'avait fait végéter à l'obscurité, le pétiole dans l'eau ; ce qui semble indiquer qu'il y a, non plus simplement dissolution ou combustion de la matière amylacée, mais une sorte de décomposition. Ainsi les stomates perdent souvent, dans le premier cas, leur amidon, ce qui n'a pas lieu dans le second. Un limbe mince et pauvre en eau peut, au contraire, se dessécher assez promptement pour que son amidon n'ait pas le temps d'émigrer. C'est ce que j'ai vérifié sur ceux de *Cornouiller* et de *Chêne*, qui, au bout d'un mois, en contenaient encore. Enfin, un tissu épais et très-aqueux pouvant continuer à fonctionner pendant un certain temps, la matière amylacée, dans ce cas, ne disparaît pas plus vite que si le pétiole était immergé. J'ai essayé de réunir ces divers résultats dans l'expérience suivante : Je transportais à l'obscurité une feuille de *Begonia* recevant de l'eau par son pétiole ; puis j'en abandonnais à la dessiccation spontanée un fragment pendant qu'un autre était soumis à la chaleur d'une étuve : au bout de vingt-quatre heures, le premier fragment ne contenait plus d'amidon, la feuille entière ne perdait le sien que quelques jours plus tard ; enfin le second fragment en renfermait encore longtemps après.

A l'automne, au contraire, l'amidon peut émigrer moins rapidement d'une feuille, quand elle est détachée ou abandonnée à la dessiccation spontanée, que lorsqu'on la maintient à l'obscurité ; dans cette saison, en effet, la matière amylacée mettant plus de temps à disparaître qu'en été, il arrive que dans le premier cas la feuille se dessèche avant d'avoir complétement perdu son amidon, et alors elle peut le conserver longtemps encore, si elle est préservée de l'humidité, tandis que dans le second cas elle continue à consommer celui qu'elle renfermait.

VI

J'ai été amené, dans le cours de mes recherches sur la glycogenèse, à étudier la végétation des feuilles isolées, afin de pouvoir mettre en évidence leur fonction nutritive, indépendamment de toute intervention de la tige ou des autres feuilles. Grâce à cette méthode si commode dans l'expérimentation, je suis arrivé, je crois, à établir d'une manière précise certains résultats que j'ai fait connaître soit ailleurs, soit dans ce mémoire. Je me bornerai à en rappeler quelques-uns :

1° Une feuille peut, par son activité propre, produire de l'amidon.

2° Formée dans le limbe, cette substance s'écoule dans le pétiole, en vertu d'une force encore inconnue, et cela malgré la pesanteur, puisque le phénomène se produit également dans un pétiole renversé (*Capucine*).

3° L'amidon émigre d'autant plus rapidement d'un limbe, que la surface dans laquelle il peut se répandre est plus étendue.

4° En s'accumulant dans les tissus d'une feuille détachée, il lui permet, dans certains cas, de vivre plus longtemps que si elle était restée fixée au rameau.

Une feuille peut donc être considérée comme un organisme se suffisant à lui-même, et capable parfois d'assurer la perpétuité de l'espèce (*Begonia*).

Cette méthode, enfin, permet de mettre en évidence un certain nombre de faits importants, relativement au rôle de l'eau dans la végétation.

M. Alphonse de Candolle fait hommage à la Société d'un exemplaire de l'index des calques des dessins de la flore du Mexique, de Mocinno et Sessé, dessins originaux recueillis déjà en partie par Pyr. de Candolle.

M. Alph. de Candolle, pensant que cette précieuse collection pouvait être d'un grand secours pour la détermination des plantes du Mexique, a fait exécuter des calques en exemplaires assez nombreux, pour que les grands herbiers d'Europe et d'Amérique aient pu souscrire à cet ouvrage. Déjà les herbiers du Muséum de Paris, des musées de Kew, Berlin, Saint-Pétersbourg, Bruxelles, Florence, Leyde et Harward University, sont en possession de cet atlas qui comprend 271 planches. Une préface et un index, imprimés spécialement pour cette iconographie, en complètent l'ensemble.

Lecture est donnée de la communication suivante :

NOTE SUR LA SYNONYMIE ET L'AIRE DE VÉGÉTATION DE L'*AGARICUS PALOMET* Thr.,

par **M. C. ROUMEGUÈRE.**

Lorsque l'on compare les descriptions de nos Flores et les diverses conjectures inscrites dans les livres de mycologie, on ne peut s'empêcher de reconnaître une confusion presque inextricable dans la synonymie d'un Agaric méridional, espèce comestible de premier ordre, que Paulet fit connaître en 1793, et que le docteur Thore de Dax décrivit dix ans plus tard, dans sa *Chloris des Landes,* sous le nom d'Agaric Palomet. Tantôt réuni au genre Russule, puis au genre Lactaire ; tantôt rangé dans les espèces à chapeau charnu (*Gymnopus* de Persoon), ou à lames décurrentes (*Clitocybe* Fries) [erreur de Chevalier], ou encore dans les *Tricholoma* (lames sinuées), cet Agaric auquel on s'est efforcé de trouver des synonymes divers a été encore, sous le rapport de la station, considéré comme une espèce cosmopolite, figurant indifféremment dans la région septentrionale et dans la région australe de l'Europe ; puis, dans cette dernière seulement, mais avec une extension disproportionnée. L'étude attentive à laquelle je me suis livré de l'Agaric Palomet me permet de préciser ses caractères spécifiques et son aire de végétation ; mais tout d'abord je ne peux omettre de rappeler les opinions successivement émises sur cette espèce critique, afin d'établir son histoire botanique.

De Candolle (*Flore française*, supplément, 1815) cite le Palomet aux environs de Dax (Landes). Il constate que l'*Agaricus virens* Scop. qu'on mange en Toscane sous le nom de *Verdone,* ne paraît différer de celui-ci que par son *chapeau d'un vert plus décidé.* Observation bonne à noter, le synonyme que de Candolle cite est l'*Hypophyllum palumbinum* Paulet (table 95 de cet auteur).

Laterrade (*Flore Bordelaise*, 1816) indique le Palomet des Béarnais, « qui ressemble au Mousseron », aux environs de Bazas. Il ne donne pas de synonymie et cette réserve est prudente.

Dans son *Traité des Champignons comestibles*, Persoon distingue nettement comme espèce et sans synonymie l'*Ag. Palomet* Th., qu'il réunit aux Russules ; il loue ainsi ses qualités alimentaires, « odeur très-agréable ; goût exquis ; servi sur toutes les tables, bon à toutes les sauces. » Mais avant cette mention, Persoon avait consacré quelques lignes à apprécier les qualités alimentaires des Russules en général, et il avait dit : « On pourrait excepter des espèces qui, en les mâchant, ont un goût âcre et désagréable, le *Russula æruginosa* [*Obs. myc.* I, p. 103] (*Ag. virescens* Syn. fung., p. 447), dont il y a une variété blanchâtre avec une teinte verte au milieu du chapeau (*Bull.*,

t. 509, f. M) : cette espèce n'a pas la saveur piquante des autres et l'on en fait le même usage en Allemagne. » Et plus loin, en note à la fin de son livre, page 278, Persoon ajoute : « Le *Russula Palomet* paraît être, sinon la même, du moins une espèce très-voisine du *Russula æruginosan.* » Nous verrons que cette opinion sera bientôt prise dans son sens le plus complet par quelques auteurs. Les uns verront deux espèces entre le *R. æruginosa* et le *R. virens*, les autres une seule dans l'*Ag. Palomet* et le *R. virens*.

Saint-Amans, ou plutôt Chaubard son collaborateur pour la partie cryptogamique, qui n'avait pas encore découvert l'*Ag. Palomet* dans le Lot-et-Garonne à l'époque de la publication de la *Flore Agenaise* (1821), a le pressentiment qu'il doit exister dans sa circonscription et il le recommande aux recherches des botanistes. L'espèce ne tarda pas à être rencontrée dans les Landes d'Agen.

Chevalier (*Flore des environs de Paris*, 1836) cite, mais sans indication de localité : l'*Ag. Palomet* Thore, à titre de variété de l'*Ag. viridis* Pers. dont il diffère pour lui principalement « par la teinte roussâtre que prend le chapeau au centre », observation assez juste, mais qui, pour le Midi, a besoin d'être complétée. Les jeunes individus de l'*Ag. Palomet* sont gris cendré, puis vert bleuâtre, et ne prennent la teinte concolore roussâtre qu'avec l'âge. La coloration rousse ne peut donc pas, comme teinte successive et nullement permanente, être un caractère bien distinctif. Chevalier ajoute un autre synonyme à l'espèce méridionale, l'*Ag. viridis* With., que Fries comprend dans sa section des *Clitocybe*, addition fautive, car l'*Ag. Palomet* a des lames libres et bien d'autres caractères opposés à ceux de l'*Ag. viridis* With., qui ne vit pas isolé. Fries rapporte encore que cette dernière espèce (jadis réunie par lui à la variété verdâtre de l'*Ag. pectinaceus* Bull.) se montre quelquefois avec le chapeau blanc et les lames verdoyantes..... autre différence capitale avec l'*Ag. Palomet.* L'omission de l'*habitat* dans le livre de Chevalier n'indique-t-elle pas que ce floriste n'a pas observé lui-même notre espèce à Paris? Au surplus, il est certain que l'*Ag. Palomet* n'appartient pas à la Flore du nord de la France.

L'*Ag. Palomet* trouve place dans l'*Histoire des Champignons alimentaires et vénéneux de la France* que publia Cordier en 1836. L'auteur, comme avait fait de Candolle, ne lui donne pas d'autre synonyme que l'*Hypophyllum* de Paulet, mais il ajoute à sa nomenclature vulgaire celle de *vert*, *vert bonnet* du département de la Meuse, qui appartient certainement à l'*Ag. virescens* Schœff.

MM. Noulet et Dassier publièrent à Toulouse, en 1838, leur *Traité des Champignons du bassin sous-pyrénéen.* Dans ce livre remarquable d'ailleurs et qui n'a pas peu contribué à répandre parmi les gens du monde des notions exactes sur les espèces alimentaires et vénéneuses de notre contrée, l'*Ag. Palomet* de Thore est considéré comme une variété de l'*Ag. pectina-*

ceus Bull. et sa synonymie est ainsi composée : *Ag. virescens* Pers., *Ag. cœruleus* et *Ag. cyanoxanthus* Pers., syn. ; *Ag. squalidus* Chev. Les noms vulgaires de l'espèce ne sont pas moins nombreux pour ces auteurs, puisqu'ils en citent sept : *Paloumet, Cruagne* (1), *Cluzade*, *Berdanel*, *Berdet*, *Berdetto* et *Berdaneillo*. J'ai indiqué, dans mon *Glossaire mycologique* (p. 6), que c'était bien à tort que MM. Noulet et Dassier croyaient retrouver l'*Ag. Palomet* Th. dans la forme verdâtre toulousaine de l'Agaric pectinacé. Cette erreur est au surplus établie par la figure de leur ouvrage (pl. 42), qui témoigne qu'ils n'ont jamais dû voir l'espèce de Thore. Voici ce que m'a écrit récemment à ce sujet notre savant confrère M. Hector Serres, de Dax, qui a fait de l'étude des Champignons une occupation importante de sa vie : « Vous » vez fort bien distingué le *Berdanel* du *Palomet*, confondus par MM. Noulet » et Dassier. J'en ai acquis la conviction l'automne dernier sur le vif, dans les » circonstances les plus favorables, car ces deux espèces croissent simultané» ment et à côté l'une de l'autre dans une métairie que je possède à Castelnan » Chalosse. Je vous dirai d'ailleurs que les habitants ne les ont jamais confon» dus. L'une est *lou Paloumet*, et l'autre *lé Paloumère*. Ils mangent l'un et » l'autre et savent parfaitement vous dire que le *Palomet* est plus savoureux » que son congénère. » Ces lignes sont datées du 24 mai dernier ; elles témoignent que les habitants des Landes ont dû beaucoup gagner en perspicacité depuis trente années, à en juger par le passage suivant de l'ouvrage cité de MM. Noulet et Dassier (p. 71) : « Partout dans le département des Landes, » comme dans les campagnes autour de Dax, quand nous avons demandé le » *Palomet*, on nous a apporté les variétés verdâtres, bleuâtres et purpurines de » l'Agaric pectinacé. Nous avons interrogé les hommes qui, dans ces contrées, » s'occupent des sciences naturelles, et leur réponse est venu nous confirmer » que le fameux Palomet de Thore n'est pas une espèce distincte, mais bien » la variété verdâtre de l'Agaric pectinacé. » Dans les environs de Toulouse et dans les départements limitrophes de la Haute-Garonne, les gens de la campagne désignent par les mots de *Berdet*, *Berdanel*, *Berdetto* (le V latin ne se prononce pas en gascon, c'est le B qui le remplace), la variété verdâtre de l'Agaric alutacé et la forme verte de l'Agaric pectinacé (*Ag. pectinaceus* Bull. et *Ag. alutaceus*). L'Agaric Palomet de Thore manque dans le pays toulousain. La synonymie de cette dernière espèce doit être encore purgée de l'*Ag. squalidus* Chev., qui est une variété du *Russula furcata*.

Un peintre habile qui a donné de belles aquarelles eprésentant nos Champignons méridionaux, M. Maurice Lespianet, connu aussi comme botaniste, a publié en 1845 son œuvre artistique, sous le titre de : *Notice sur les Champignons comestibles du département de Lot-et-Garonne*. Il indique, sans synonymie, l'Agaric de Thore, dans les landes sablonneuses et boisées de Lot-et-Garonne, notamment à Saint-Lary, où il est commun et d'où il nous a été récemment adressé.

---

(1) M. Remy (*Champignons et Truffes*) dit inexactement que le Palomet est appelé *Cruzagne* dans les Landes. Dans l'Hérault, suivant notre confrère M. Barthès (*Glossaire botanique languedocien*), le même mot désigne l'*Agaricus amethystinus* Scop.

L'auteur des *Champignons de la province de Nice*, M. Barla, fait connaître et représente avec une grande exactitude de détails et de couleur le *Verdoun* (*Verdetto* des Languedociens) que les Niçois consomment et qui est bien l'*Ag. virescens* Schœff. Mais ce botaniste se méprend, lorsqu'il dit que « ce Champignon *est très-estimé* dans plusieurs pays et *surtout dans le midi de la France, où il abonde,* ainsi que dans plusieurs centres de l'Italie. » L'espèce estimée dans le midi de la France (le sud-ouest) (1) est le Palomet, qui, loin d'y abonder, a au contraire une aire de végétation assez limitée. Je me hâte d'ajouter que M. Barla ne désigne pas l'*Ag. Palomet* dans la synonymie de l'espèce de Nice et de l'Italie. Les *Berdetto* ou *Verdetto,* communs dans les environs de Toulouse et dans quelques localités de l'Aude et de l'Hérault, sont loin d'être considérés comme des espèces comestibles estimées. Dans les Cévennes les cultivateurs pauvres mangent le *Berdet* (*Cruzagne*) à l'état cru, en le saupoudrant de sel pilé. A Toulouse, on le néglige totalement. Le climat, qui est plus chaud à Nice et en Italie que dans le Languedoc, peut procurer au *Berdet* une saveur agréable et lui permettre même de rivaliser avec le *Palomet* de nos Landes ; mais c'est encore une supposition que je fais pour accorder la citation de l'honorable M. Barla.

L'*Index Fungorum* (1863) de M. Hoffmann relève assez complétement toutes les synonymies, mais il ne contient d'autre citation, après l'*Ag. Palomet* Thore, que la planche 657 de l'Atlas de Letellier signée de ce nom ; or la planche de Letellier paraît représenter l'*Ag. Maluvium*, espèce décrite par Fries (*Hymenom. Europ.* p. 69), qui est différente du Champignon de Thore.

Dans l'article *Agaric* d'un livre un peu plus récent (*Dictionnaire encyclopédique des sciences méd.*, 1866), M. le docteur Bertillon mentionne une espèce édule, l'*Ag. amethystinus* Scop., représentée pour lui par les fig. 9-11 de la pl. 96 de Paulet et que nous allons voir citée par Fries, avec doute, pour être l'*Ag. Palomet* Thore ; mais M. le docteur Bertillon ne dit nullement que l'espèce qu'il cite soit celle qu'a décrite Thore.

Le docteur Léveillé a fourni dans le *Dictionnaire universel d'histoire naturelle de d'Orbigny* (2ᵉ édition, 1867), article *Agaric*, des indications que je dois rappeler afin de ne rien omettre de ce qui intéresse l'histoire de notre Champignon. Pour le savant mycologue, le *Palomet* de Thore appartient à la division des *Gymnopus* (c'était le sentiment de Cordier en 1836), et il lui donne pour seul synonyme un Lactaire, l'*Ag. viridis* Fr., qui, contrairement à l'*Ag. Palomet*, n'est pas odorant. Mais, ce qui est profitable dans l'article de Léveillé pour juger du peu de fondement de la réunion de l'*Ag. Palomet* avec l'*Ag.* (*Russula*) *virescens* Schœff., c'est l'opinion qu'il émet sur cette dernière espèce : « Assez rare en France, dit-il, on le regarde bien comme comestible, mais il est peu recherché. »

---

(1) De même que le Champignon comestible, le Mousseron et la Morille accusent la zone alimentaire fongine la mieux accentuée du nord de la France et des environs de Paris ; le faux Mousseron (*Ag. tortilis*) caractérise celle de l'ouest ; la Galmote (*Amanita rubescens*), celle de l'est ; le Cep (*Boletus edulis*) et l'Oronge (*Amanita cæsarea*), celle du midi et des environs de Toulouse. Le Palomet de Thore, cantonné exclusivement dans une portion du sud-ouest, est dans cette petite région la seule espèce prisée et largement en usage.

En 1870, parut sous le titre de : *Champignons de la France*, une nouvelle édition du livre que M. le docteur Cordier avait publié trente années auparavant. Ici l'auteur modifie la classification qu'il avait faite de l'*Ag. Palomet ;* il le range définitivement dans les *Russules*, en l'identifiant complétement avec le *R. virescens* Schœff. (*Verdoun* Barla, tab. XVI, 10-12). La planche 31 de Cordier représente une forme de couleur vert gai de l'*Ag. virescens* Schœff., mais non le *Palomet* pour celui qui a vu cette dernière espèce vivante à différents âges. La nomenclature vulgaire de cet auteur est celle qui fut attribuée jadis inexactement par MM. Noulet et Dassier au *Palomet* de Thore. Cordier hésite pour indiquer d'autres figures publiées, puisqu'il dit d'abord : que la planche 509 de Bulliard, fig. M, représente le *Palomet*, ensuite les fig. LM, le *Russula heterophylla*, et plus loin le *R. galochroa ;* or, cette dernière espèce, selon Fries, est une variété du *R. furcata*. Parlant encore de l'*Ag. virescens* Schœff., Cordier, d'accord avec le coloris de la planche de son livre, dit (p. 514) : « l'*Ag. virescens*, dont la couleur est verte ». Et comme s'il n'en avait pas encore été assez dit pour répandre l'obscurité autour du *Palomet*, Cordier décrit dans son dernier ouvrage un second *Palomet* qu'il rapporte à l'*Ag. amethystinus* Scop.; mais il a besoin de dire que celui-ci n'est pas celui de Thore. Or il n'y a jamais eu deux *Palomet !* si ce n'est *lé Paloumère* et *lou Paloumet* dont il est parlé ici pour la première fois.

Elias Fries, dans son livre tout récent (*Hymenomycetes europæi*, 1874), apporte quelque lumière sur l'espèce qui m'occupe, bien qu'il avoue ne pas l'avoir vue vivante. Pour lui, l'*Ag. virescens* Schœff. est bien le *Verdoun* décrit et représenté par M. Barla : cela est juste. Il ajoute que cette espèce est identique avec le *R. æruginosa* de Krombholtz et de Persoon. Quant à l'*Ag. Palomet* (Th.) DC. qu'il range aujourd'hui dans sa tribu des *Tricholoma* et qu'il croit retrouver dans les figures citées de Paulet, il le rapporte *avec doute* à l'*Ag. amethystinus* Scop., autre espèce méridionale et septentrionale à la fois, alimentaire. C'est encore avec doute que le célèbre mycologue suédois réunit à notre espèce le *Monom. amethystinus* Batt., qui semblerait appartenir plutô à l'*A. virescens*. Enfin ce maître reconnaît avec raison qu'on donne en France le nom de *Palomet* (1) à diverses espèces de Champignons qui ne sont pas assez complétement connues et conséquemment trop insuffisamment décrites encore. Il voudrait que l'on comparât l'*Ag. amethystinus* Scop. avec l'*Ag. Maluvium*, qu'il n'a pas vu vivant et que je regrette aussi de ne pas connaître.

---

(1) Aux variétés verdâtres de l'Ag. alutacé et pectinacé (Noulet et Dassier), (puis Cordier) ; à l'*Ag. amethystinus* Scop. (Barthès, *Gloss. bot. lang.*); à l'*Ag. virescens*

Les opinions diverses que je viens de rappeler avaient préparé mon jugement sur l'Agaric Palomet de Thore quant à sa détermination comme espèce distincte et isolée, jusqu'à ce moment, des autres Agarics indiqués comme étant des synonymes. L'observation que j'ai pu faire de l'espèce vivante *in loco natali*, à Barran et à Eauze (Gers), à Orthez (Basses-Pyrénées), et sur des exemplaires frais récoltés à Peyrehorade et à Dax (Landes), pendant trois années de suite, l'ont complétée. Pour moi, l'Agaric Palomet de Thore, appartient à la section des *Gymnopus* de Persoon, et n'est donc point une Russule. Il est particulier à une portion du sud-ouest de la France; où il se maintient (Lot-et-Garonne, *nord*, *midi* et *ouest;* Gironde, *ouest*, *midi* et *est;* Landes, Gers, *nord* et *ouest*; Basses-Pyrénées, *la portion sous-pyrénéenne*). Il n'a pas été observé ailleurs en France et ne paraît pas devoir appartenir à l'Italie. La seule figure qui permette de reconnaître un de ses états est celle de l'ouvrage de Paulet, et il faut renoncer à lui donner pour synonymie aucune des variétés ou espèces de Russules ou Lactaires qui lui ont été adjointes avec plus ou moins d'à-propos à partir de la publication de la *Flore française* jusqu'à ce jour (1). Voici sa description comparée :

AGARICUS PALOMET Thore.

Premier âge. — Chapeau charnu, globuleux, convexe (à superficie toujours sèche), de nuance à peu près régulière, gris légèrement verdâtre, tournant au blanc sale. Pédicelle plein, lisse, compacte, court, cylindrique, blanc, un peu renflé vers sa base.

Deuxième âge. — Chapeau rapidement concave et irrégulièrement arrondi, nuance s'accentuant davantage en passant au vert-olive au centre, à reflets bleuâtres et roux à la fois, bords légèrement striés.

Troisième âge. — Chapeau fortement creusé au centre, imitant le port des Lactaires; coloration uniforme (une sorte de teinte rousse et terreuse, les deux couleurs fondues), quelquefois de fines lignes blanches croisées en tous sens et pistantes (indice d'un déchirement de la pelli-

L'*Agaricus amethystinus* Scop. s'éloigne de l'*Agaricus Palomet* par son *chapeau humide*, à *bord subrugueux;* par ses *feuillets décurrents*, *blancs* d'abord, *puis roux;* par son *pédicule fibreux.*

L'*Agaricus virescens* Schœff. s'éloigne de la même espèce par son *chapeau blanc de lait*, *tacheté ou pointillé de vert-de-gris*, *grenu ou aréolé écailleux* (il n'offre jamais la nuance rousse et bleuâtre à la fois, puis le ton égal terreux sale que prend le Palomet en vieillissant); par son *stipe* finalement *spongieux ;* par ses feuillets *fourchus* et blanchâtres; par ses *spores jaunâtres*, *sphériques.*

(Cordier); à l'*Ag. maluvium* (Letellier), etc. M. Remy (*Champignons et Truffes*, 1861) a ajouté et figuré l'*Ag. typhoides* sous le nom d'*Ag. Palomet.* La plupart, pour ne pas dire toutes les autres figures publiées, sont inexactes. Je n'ai pas échappé moi-même à la responsabilité d'une confusion de graveur qui a inscrit dans la légende de ma planche X (*Cryptog. illustrée, Champignons*) *Ag. Palomet*, tandis que cette espèce, bien que citée, n'est pas représentée dans mon livre.

(1) A mesure qu'il se développe, le Palomet change totalement d'aspect : deux exemplaires, dont l'un est plus âgé de quelques heures seulement que l'autre, ne se ressemblent plus; on les dirait appartenir à deux espèces entièrement distinctes.

cule), donnant à la superficie du chapeau, qui n'a pas cessé d'être lisse, un aspect écailleux.

Deux fois vingt-quatre heures, et parfois un jour et une nuit, suffisent au Champignon pour parcourir les degrés successifs de la naissance et de la décrépitude, suivant le degré d'humidité de la température ou du sol.

Chair du chapeau et du pédicule blanche, ne se modifiant pas par l'âge, cassante; feuillets blancs, libres (non décurrents), nombreux, presque égaux, ne changeant pas de couleur. Spores ovales, lisses, blanches. Odeur agréable, comparable à celle du jambon frais (1); saveur exquise.

Ce Palomet croît à terre, solitaire dans les friches, dans les landes sablonneuses et sur la lisière des bois secs, peu couverts. Cette espèce est le sujet d'un commerce considérable dans le département des Landes, où on la récolte pendant toute l'année, mais plus abondamment à l'automne. On le cultive dans quelques localités par l'ensemencement des spores. C'est dans le premier âge de son développement qu'il est cueilli et conservé à l'huile comme le Cep et le Mousseron, et expédié sur tous les marchés européens. On ne le consomme pas à l'état cru.

L'*Agaricus cyanoxanthus* Schœff. s'éloigne aussi de l'*A. Palomet* par la forme et un peu par les dimensions plus grandes habituellement que celles du chapeau de notre espèce. Ce *chapeau* est *convexe à son début;* la *pellicule* est *visqueuse*, le ton de couleur *lilacin* ou *purpurin*, *puis olivâtre* ou *verdoyant*. Sa *chair est rosée* sous la pellicule; les *lamelles* sont *distantes, blanc pur*. Le *stipe* est *rosé, spongieux, non lisse*. Les *spores, jaunâtres sphériques*.

L'*Agaricus viridis* Fr. a le *chapeau* tout d'abord *déprimé-infundibuliforme*, de *couleur vert gai* et pas différemment. *Inodore*. *Feuillets lactescents; stipe* finalement *creux; spores blanches verruqueuses*.

M. Casimir de Candolle fait à la Société la communication suivante :

SUR QUELQUES CAS D'EMBRYONS VELUS, par M. Casimir DE CANDOLLE.

La structure morphologique des embryons varie fort peu d'une espèce à l'autre, en tant qu'ils se composent tous d'un très-petit nombre de parties essentielles formant une plante réduite pour ainsi dire à sa plus simple expression. Comme, d'autre part, les circonstances au milieu desquelles ils se développent sont les mêmes pour tous, on a, avec raison, attaché une grande valeur aux différences qu'ils peuvent offrir, telles que la forme et la consistance des cotylédons ou la direction relative de la radicule et de la tigelle par rapport à ceux-ci. On en a tiré d'excellents caractères de classification, communs en général à des tribus entières. Quant à la structure histologique des diverses parties de l'embryon, elle a été beaucoup moins étudiée au point de vue de la classification, et elle paraît d'ailleurs présenter encore moins de diversité que la forme et la direction relative de ces parties elles-mêmes. Sous ce rapport une étude de la famille des Méliacées, à laquelle je travaille depuis assez longtemps déjà, m'a fourni l'occasion de remarquer quelques faits assez intéressants, dont l'un, en particulier, me semble tout à fait digne d'attention. Il s'agit d'une circonstance des plus rares, sans doute, puisqu'elle n'a pas encore été observée dans d'autres plantes. Elle consiste en ce que, chez un certain nombre de Méliacées, la plumule se trouve être revêtue de poils fort abondants et atteignant un haut degré de développement. Les cotylédons sont cependant, comme d'habitude, tout à fait glabres, et la pubescence en question n'existe que sur la plumule qu'elle recouvre souvent jusqu'à l'extrémité radiculaire. Le nombre et la nature de ces poils, ainsi que leur disposition à la surface de la plumule, varient, d'ailleurs, assez notablement d'une espèce à l'autre. Les plus remarquables sont ceux de l'*Epicharis rosea* Baill., dont la plumule tout entière est recouverte d'un épais duvet jaune vif, formé de poils si longs, qu'on peut sans peine les distinguer à l'œil nu. Au microscope, on constate qu'ils sont unicellulaires et qu'ils appartiennent à la catégorie des poils dentelés déjà observés sur les feuilles et sur les pétales d'un grand nombre d'autres plantes (1).

---

(1) J'insiste particulièrement sur ce caractère d'*odeur agréable*, car un naturaliste landais écrivit un jour les lignes qui suivent (*Traité des Champignons du bassin sous-pyrénéen*, page 71), qu'il ne croyait sans doute pas que l'on publierait : « Je ne sais comment Thore a pu trouver au Palomet une odeur des plus agréables, ce qui est ensuite répété par tous les auteurs. L'odeur du Palomet est insignifiante, presque nulle ; certainement il n'a pas d'arome..... » C'est dans les Landes que j'ai vérifié l'assertion de Thore et que je l'ai trouvée fondée. *Lé Paloumère* des habitants de Dax (variété bleuâtre de l'Ag. pectinacé) est le Champignon du pays dépourvu d'arome. *Lou Paloumet*, celui de Thore, exhale surtout son arome dès qu'il est détaché du sol : quand il commence à subir sa première flétrissure, il est très-odorant; avant d'être complétement desséché, il répand une odeur capable d'incommoder, si l'on conserve ce Champignon en nombre dans un appartement habité.

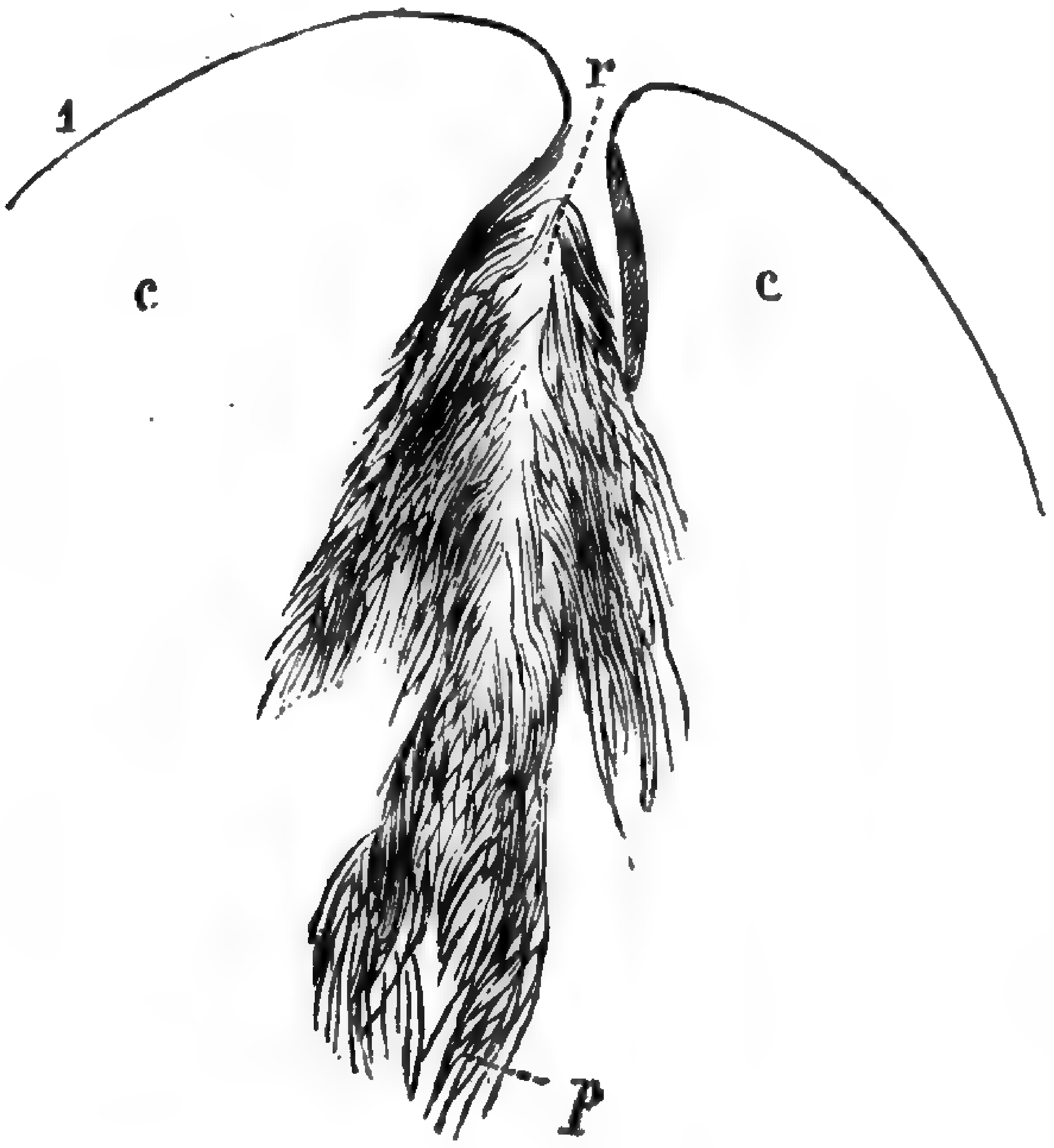
Chez l'*Epicharis Lessertiana* A. Juss., la pubescence de l'embryon est aussi fort développée. Elle se compose de longs poils unicellulaires incolores et très-finement dentelés, entremêlés de poils glanduleux en beaucoup moins grand nombre et d'un brun foncé. Les premiers de ces poils forment deux rangées longitudinales parcourant le dos des feuilles primordiales et descendant jusqu'aux cotylédons avec lesquels elles alternent, tandis que les poils glanduleux sont répartis à peu près également tout autour de la gemmule. Quant à la tigelle, elle est à peine visible chez cette espèce.

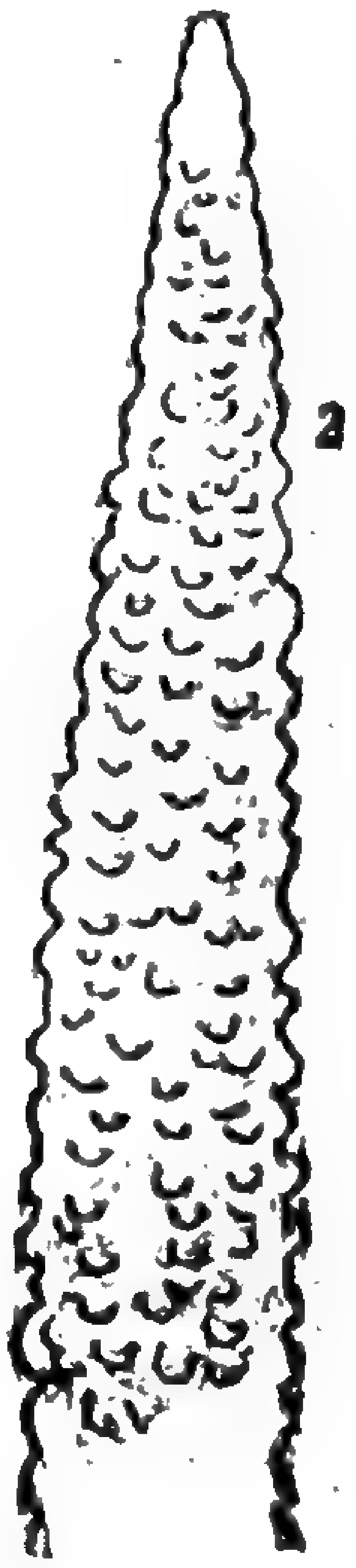
La plumule de l'*Epicharis pachypoda* Baill. ne possède, par contre, qu'un fort petit nombre de poils incolores entourant la base d'une gemmule très-courte. Ces deux dernières espèces sont spéciales à la Nouvelle-Calédonie, tandis que la première est assez généralement répandue dans tous les archipels océaniens. Plusieurs espèces américaines du genre *Trichilia* ont aussi des embryons velus. Ce sont les *Tr. Clausseni*, *silvatica*, *Barraensis*, qui appartiennent toutes trois à la flore du Brésil. Chez celles-ci, c'est la tigelle seule qui est pubescente, mais il est vrai que leur gemmule est presque rudimentaire. Chez les deux premières, les poils enveloppent complétement la tigelle tout autour de laquelle ils sont également développés, tandis que ceux du *Tr. Barraensis* sont disposés en deux rangées longitudinales symétriques et alternes avec les cotylédons.

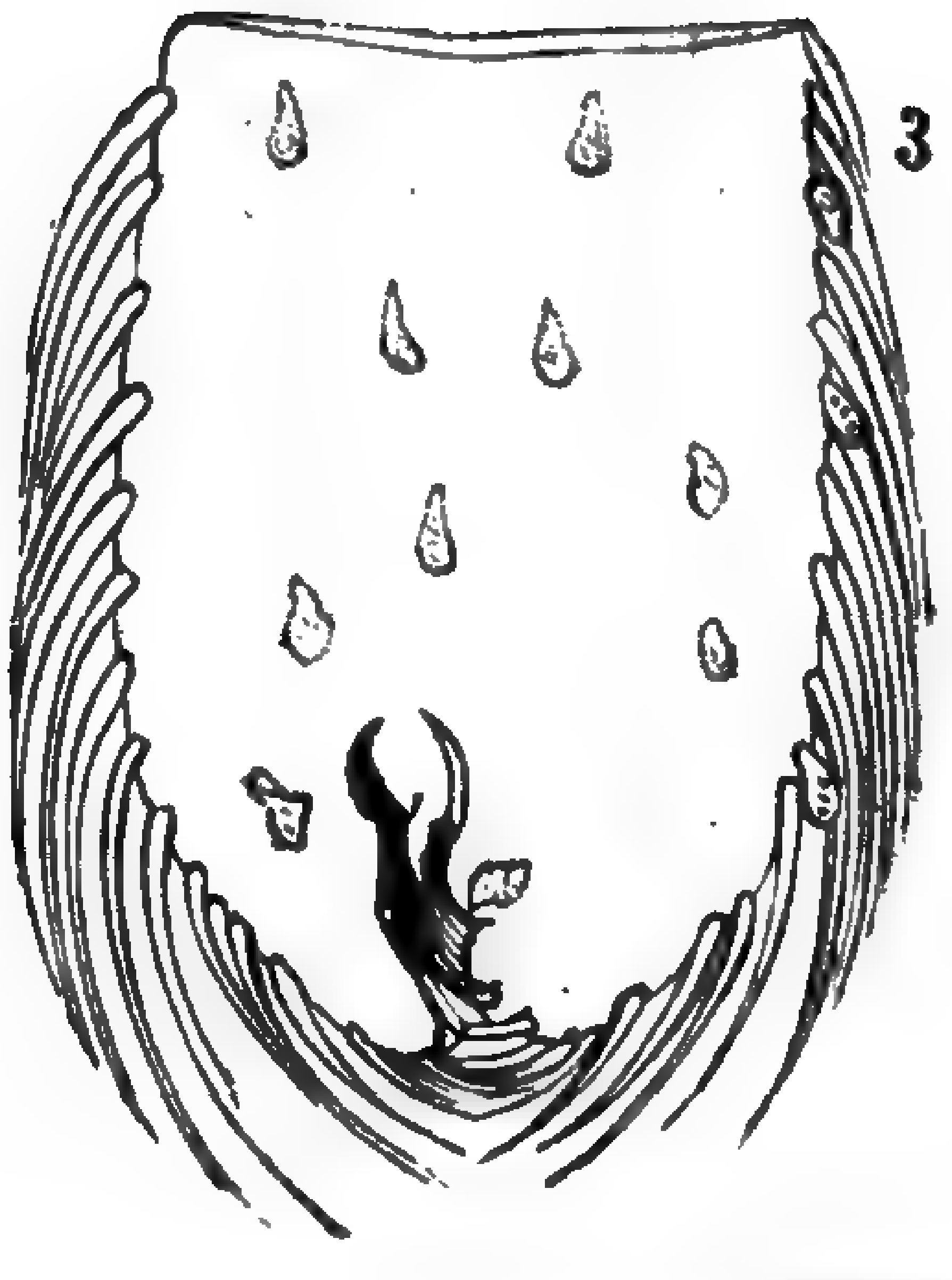
---

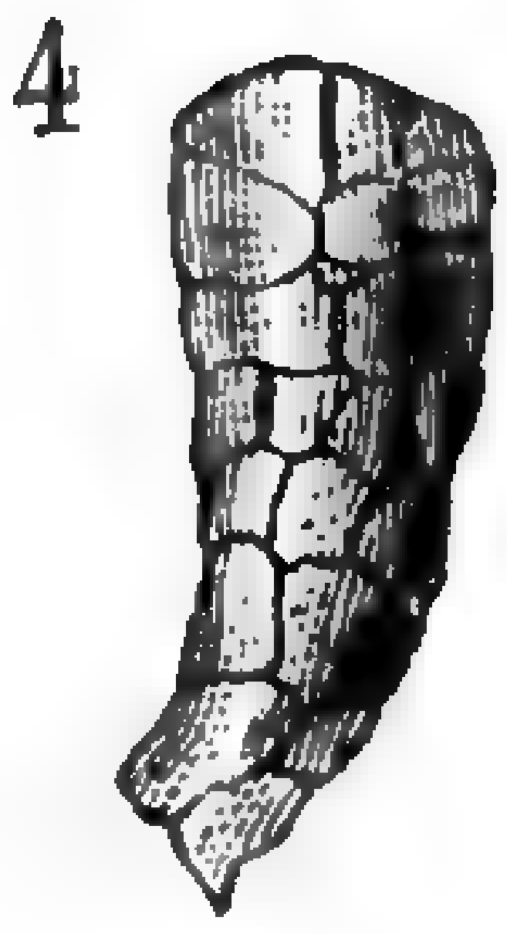
(1) Voyez en particulier : Docteur Weiss, *Die Pflanzenhaare*, dans *Karsten bot. Unters.* v. 1, fig. 610 et autres.

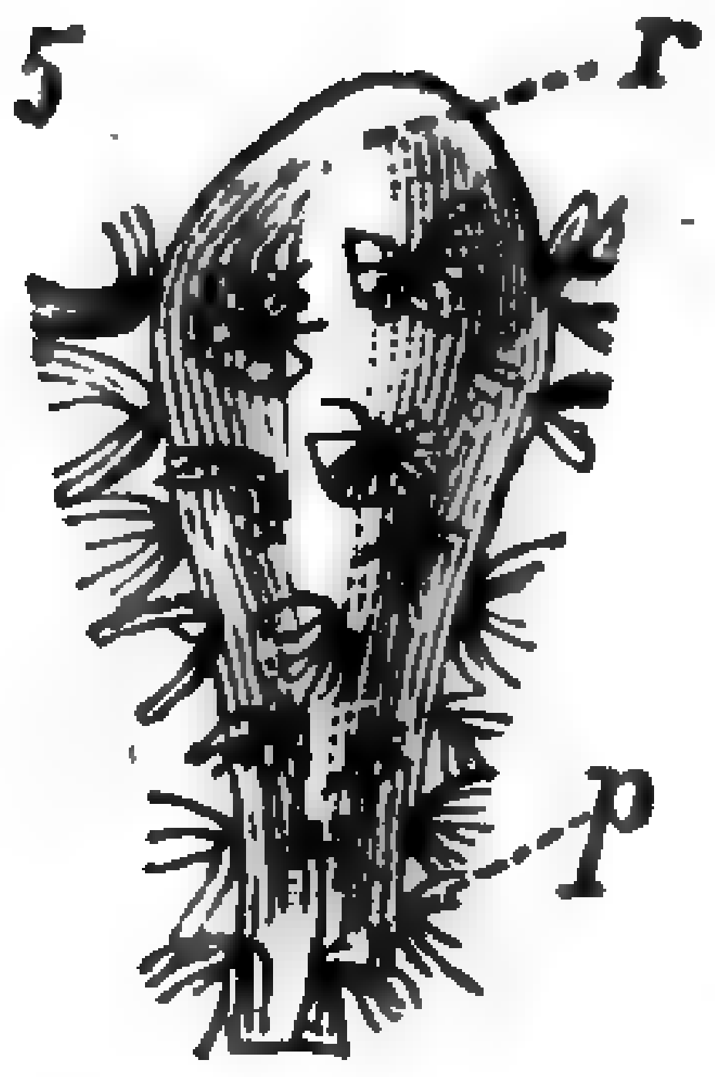
Enfin, il me reste encore à mentionner une espèce australienne du genre *Aglaia*, l'*A. elæagnoidea*, qui présente un cas des plus intéressants. En effet, les poils écailleux si abondants sur les rameaux et les feuilles de cette plante atteignent déjà leur complet développement dans ses graines, dont ils recouvrent abondamment la plumule.

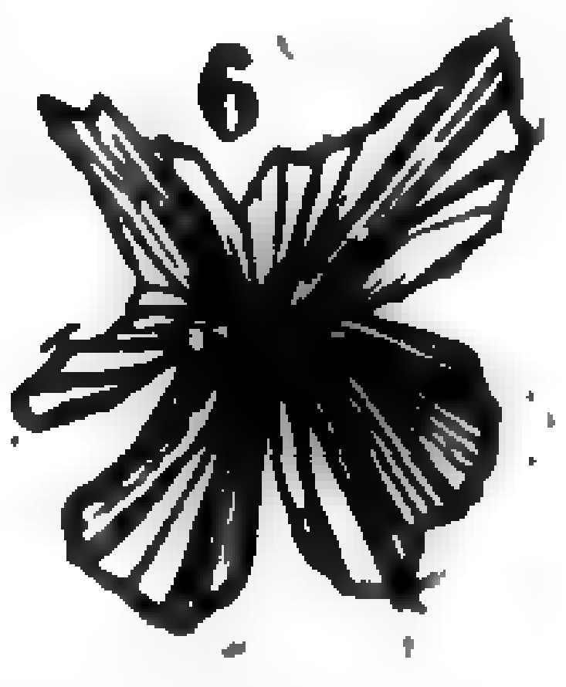












Explication des figures.

FIG. 1. — *Epicharis rosea* Baill. *c*, l'un des cotylédons, sur lequel on voit la plumule velue *p*, feuilles primordiales, tigelle, radicule *r* (environ vingt fois la grandeur naturelle

FIG. 2. — Poil de la figure précédente vu sous un plus fort grossissement.

FIG. 3. — *Epicharis Lessertiana* A. Juss. Gemmule séparée du reste de l'embryon (même grossissement que la fig. 1).

FIG. 4. — Poil glanduleux fortement grossi.

FIG. 5.—*Aglaia elæagnoidea* Benth. Plumule *p* rad. *r* (même grossissement que la fig. 1)

FIG. 6. — Poil de la figure précédente vu sous un fort grossissement.

En résumé, j'ai jusqu'ici constaté la présence de poils dans les graines de sept Méliacées, tandis qu'une trentaine d'autres, dont il m'a été possible d'examiner les fruits à complète maturité, se sont trouvées renfermer des embryons absolument glabres. Il n'est guère permis, d'après un aussi petit nombre d'espèces, de se former une idée bien exacte du degré de fréquence de ces poils embryonnaires chez les Méliacées. Néanmoins il est très-probable que la pubescence des embryons constitue, en général, un fait des plus rares, puisqu'il ne paraît pas avoir encore été mentionné par personne.

La présence ou l'absence des poils n'a, il est vrai, qu'une importance assez minime, lorsqu'il s'agit d'organes destinés à une vie extérieure prolongée, tels que les tiges ou les feuilles. On doit, en effet, s'attendre à une assez grande diversité dans la structure de leur épiderme, puisque cet organe est toujours plus ou moins adapté aux circonstances extérieures dans lesquelles chaque plante se développe.

Les organes floraux internes, tels que les étamines et l'ovaire ne sont déjà plus tout à fait dans le même cas, et il en résulte que leur pubescence, peu variable entre des espèces voisines, constitue un caractère d'une réelle importance. On conçoit qu'il doit, à plus forte raison, en être de même à l'égard des embryons qui prennent toujours naissance dans des cavités entièrement closes, à l'abri des influences externes et dont les moindres différences de structure doivent par conséquent tenir à des causes héréditaires.

M. le Président, à l'issue de la séance, déclare suspendue la session ordinaire de 1874-75. Il invite MM. les membres à se rendre à la session extraordinaire qui s'ouvrira à Angers, le lundi 21 juin. La session ordinaire sera reprise à Paris, le vendredi 9 juillet.

SÉANCE DU 9 JUILLET 1875.

PRÉSIDENCE DE M. ÉD. BUREAU.

M. le Président déclare reprise la session ordinaire de 1874-75.

Lecture est donnée du procès-verbal de la séance du 11 juin, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président fait part à la Société de la perte douloureuse que la science vient de faire en la personne de M. Boreau, directeur du Jardin des plantes d'Angers. Le savant auteur de la *Flore du centre de la France* s'est éteint à la suite d'une longue et douloureuse maladie, à l'âge de soixante et onze ans. Le président ajoute que la mort de M. Boreau sera vivement ressentie par tous les botanistes français, qui ont été à même d'apprécier son érudition et l'aménité de son caractère. Il laisse un herbier d'une richesse incomparable en types intéressants et notes savantes.

M. le Président annonce une nouvelle perte que la Société vient de faire dans l'un de ses membres, M. Manescau (de Pau).

Par suite des présentations faites dans la dernière séance de la session d'Angers, M. le Président proclame l'admission de :

M. **Herbert** (Jules), aide préparateur à l'École de médecine et de pharmacie d'Angers, présenté par MM. Bureau et Poisson.

M. le Président annonce en outre une nouvelle présentation.

M. Joannès Chatin, ayant rempli les conditions exigées par l'article 14 des statuts, est proclamé *membre à vie.*

M. le Président fait à la Société un exposé sommaire des résultats de la session extraordinaire d'Angers.

M. le Secrétaire général annonce à la Société qu'il a reçu les derniers matériaux nécessaires pour compléter le rapport de la session de Gap, et que l'impression va bientôt commencer.

Lecture est donnée d'une lettre de M. Daveau père, dont le fils est en ce moment en Cyrénaïque, à la recherche du *Silphium :* cette lettre est relative à des détails inédits sur la mort du docteur Laval.

Il est ensuite donné lecture de la communication suivante :

NOTE SUR L'*ALTHENIA FILIFORMIS* RENCONTRÉ AVEC L'*A. BARRANDONII*,

par **M. J. DUVAL-JOUVE.**

Montpellier, le 15 juin 1875.

Il y a trois ans, à pareille époque, je signalais à la Société la rencontre d'une nouvelle espèce d'*Althenia* (*A. Barrandonii*) dans les mares saumâtres des Onglous (voyez *Bull. Soc. bot. Fr.* t. XIX, p. LXXXVI). Les richesses variées de cette localité trop peu explorée nous engagèrent, M. Courcière et moi, à la visiter le 13 mai dernier. Après avoir récolté en sortant de la station le *Sisymbrium nanum* DC., et plus loin beaucoup d'autres bonnes espèces, nous dirigeâmes forcément nos pas vers la mare à l'*Althenia Barrandonii*, et nous l'y rencontrâmes avec ses hautes tiges droites et en tout conforme à la description donnée. Mais en revenant vers la station et tout près d'elle, au S. O., dans une mare plus petite (200 mètres environ de diamètre), nous trouvâmes en immense quantité l'*Althenia filiformis* Petit. La surface de la vase était littéralement couverte de ses beaux rhizomes rampants et de ses petits rameaux florifères s'élevant à un ou au plus à deux centimètres. Les fruits, déjà en bon état, présentaient tous les caractères assignés par Petit et dessinés par M. Decaisne. Quelques pieds d'*Alth. Barrandonii* se montraient de place en place, en conservant très-nettement tous leurs caractères. Il est facile de récolter les touffes élevées de ces derniers ; mais il est loin d'en être de même des pieds d'*Alth. filiformis.* Ses rhizomes se brisent dans la vase argileuse, et les glomérules fructifères n'y demeurent adhérents que si on les aborde d'une main légère et prudente.

Ce n'était pas assez pour nous d'avoir constaté la présence et l'état de cette plante aux premiers jours de mai, il fallait voir si, avec le temps, ses rameaux florifères ne s'élèveraient pas davantage, si en un mot tous les caractères se conserveraient. Une nouvelle visite, faite le 13 juin courant avec M. Barrandon, nous a permis de constater que la plante très-avancée était demeurée la même ; ses rhizomes étaient plus longs, mais ses rameaux fructifères continuaient à dépasser à peine la surface de la vase. Toutefois l'*Alth. Barrandonii* avait disparu ; nous ne pûmes en trouver que des restes à demi pourris et que les fruits seuls permettaient de distinguer des fragments de *Ruppia* également détériorés. Nous l'avions cependant trouvé en bon état le 23 juin 1872. Il est vrai qu'alors commençaient seulement les chaleurs, qui, cette année, durent déjà depuis un mois.

Enfin notre course nous permit d'affirmer plus fortement la distinction des deux plantes et leur présence dans la même localité ; elle fut terminée par l'heureuse rencontre que M. Courcière fit d'un *Ægilops* qui paraît se rapporter à l'*Ægilops caudata*, mais qui diffère des figures données par de plus longues subules à ses épillets inférieurs.

Lecture est donnée de la communication suivante :

SUR L'ABSORPTION DES LIQUIDES COLORÉS, par M. CAUVET.

DEUXIÈME PARTIE.

Dans la première partie de ce travail, j'ai essayé de montrer qu'on ne pouvait tirer de conclusions sérieuses, d'expériences faites avec une plante bulbeuse. Celle-ci peut végéter, en effet, sans le secours de ses racines et trouver une nourriture suffisante dans les matières accumulées au sein de ses parties charnues. Est-ce à dire que les racines de ces plantes restent indifférentes et inattaquées au contact des liqueurs colorées inertes ? On serait presque en droit de le supposer, puisque, après une immersion prolongée pendant huit jours, les racines plongées dans la cochenille ne s'étaient pas sensiblement colorées et qu'aucune d'elles ne semblait malade.

Lorsque je suspendis cette expérience, j'avais laissé la Jacinthe végéter tranquillement au-dessus de l'eau, en ayant le soin de maintenir le niveau du liquide au voisinage du bulbe.

Dans le courant d'avril, je vis que les feuilles de ma plante étaient à moitié sèches ; les anciennes racines avaient pris un aspect opalin, tandis que deux nouvelles racines s'étaient développées. J'examinai alors les anciennes racines : *elles étaient mortes*. La liqueur colorante avait donc, malgré toute apparence contraire, agi sur les racines qu'elle baignait, et, pour être lente, son action n'en avait pas moins été nuisible. La faiblesse de l'absorption par les racines et la nature de la plante en observation étaient sans doute les seules causes des résultats d'abord observés.

Dans le but de recommencer ma première expérience, s'il était nécessaire, j'avais, dès les premiers jours de mars, mis un Oignon ordinaire (*Allium Cepa*) au-dessus d'un vase plein d'eau. Cet Oignon avait développé 7-8 feuilles, ainsi qu'un grand nombre de belles racines, longues d'environ 15 centimètres, et naturellement il s'était un peu ratatiné.

Je pris quatre larges tubes fermés par un bout et, les ayant rapprochés, je plaçai entre eux deux bouchons creusés de quatre encoches disposées en croix, dans chacune desquelles je fis entrer l'un des tubes. Puis, je serrai le bout avec un lien, de manière à en former un assemblage pouvant tenir debout sur sa base. Mon appareil étant ainsi disposé, je préparai quatre liqueurs avec : cochenille, orseille, campêche, safran, et, après les avoir filtrées, je mis chacune d'elles dans l'un des tubes, qui fut soigneusement étiqueté. L'Oignon fut alors suspendu au-dessus des tubes, et, divisant ses racines en quatre paquets à peu près égaux, je fis plonger chacun de ces paquets dans l'une des liqueurs colorées.

Les racines de l'Oignon avaient alors la constitution suivante :

La pilorhize est nettement séparée de l'extrémité radicale proprement dite par une ligne courbe formée de jeunes cellules en voie d'accroissement ou de multiplication. De la partie supérieure médiane de cette ligne partent des séries, d'abord simples, puis multiples, de cellules, desquelles naissent les vaisseaux. Ceux-ci sont disposés en une sorte de cylindre autour de grandes cellules, qui les enveloppent aussi du côté extérieur. Dans les jeunes cellules, le protoplasma occupe toute la cavité utriculaire. Il est incolore, granuleux, dans sa portion périphérique ; son nucléus, généralement central, est clair en son milieu, fortement granuleux en dehors et souvent pourvu de deux nucléoles. — Dans les cellules plus âgées et en voie d'accroissement, qui sont situées soit en dessus, soit en dessous de la zone génératrice limitée par la pilorhize, le protoplasma occupe aussi la totalité de la cavité ; mais il est creusé de vacuoles, et son nucléus, parfois central, est le plus souvent excentrique. Les vaisseaux sont annelés ou spiro-annulaires ; leur paroi est incolore ou légèrement teintée de jaune.

Cette expérience fut commencée le 20 *avril.* — Pour en apprécier les résultats, je notai soigneusement et à des intervalles de plus en plus éloignés : 1° l'état de l'une des racines prise au hasard, dans chaque dissolution ; 2° les modifications subies par ses tissus et leurs éléments.

Comme on le verra par les dates, l'observation fut faite presque à la même heure, sur chacun des groupes de racines. Pour plus de clarté, toutefois, j'exposerai les résultats observés, comme si mes expériences avaient été successives.

1° COCHENILLE.

21 avril. — Racines incolores, légèrement rosées au voisinage de la pointe ; le protoplasma et les vaisseaux ne sont pas colorés.

22 avril. — Racines à peu près incolores ; la spongiole semble en bon état ; cellules et vaisseaux incolores ; le protoplasma est rose, seulement dans deux cellules situées à l'extrême pointe de la pilorhize, immédiatement au-dessous de la couche en voie d'exfoliation.

23 avril. — La racine enlevée est légèrement teintée de bleu et présente, à 25 millimètres de sa pointe, un léger dépôt gris brun, que le lavage entraîne en partie. A l'examen microscopique, ce dépôt se montre tout extérieur. Dans la première rangée de la couche exfoliable, le protoplasma et les parois cellulaires sont colorés en rose ; la coloration est bornée à la partie conique inférieure de la spongiole, dont elle ne dépasse pas la portion renflée.

24 avril. — Racine à peu près blanche. La spongiole a une teinte brune, faiblement violacée et semble mucilagineuse. Le microscope montre que, à part quelques cellules du tissu exfoliable, dont le protoplasma est coloré, tout le reste est incolore. La portion mucilagineuse (que Link avait prise pour une excrétion des racines) est formée de cellules décomposées, de cellules encore entières et d'un lacis d'Algues filamenteuses à endochrome vert. Immédiatement au-dessus de la spongiole, mais sur une très-faible étendue, le protoplasma des cellules épidermiques est bleuâtre ; toutes les autres parties de la spongiole et du corps de la racine sont incolores.

26 avril. — La racine est faiblement colorée, sa pointe est brune ; le protoplasma des cellules épidermiques de l'extrémité radiculaire est seul coloré ; l'endochrome des Algues est resté vert.

27 avril. — Racine colorée seulement à la pointe, qui est bleue, sur une longueur d'un centimètre. A la loupe, cette coloration paraît occuper les tissus du centre. La section longitudinale n'a pu être faite, la racine s'étant rompue sous la pression du scalpel ; on l'écrase entre deux verres et l'on reconnaît que la spongiole est entièrement colorée. Les séries cellulaires d'où naîtront les vaisseaux et l'extrémité inférieure de ces derniers sont colorées. Au-dessus des parties bleues ci-dessus décrites, la racine est incolore, sauf dans l'épiderme, dont le protoplasma est bleu.

30 avril. — La spongiole est très-rouge. Cette teinte, mais un peu affaiblie,

se poursuit sur une longueur d'un centimètre. Au-dessus de ce point, la racine présente les nuances successives suivantes, sur une étendue d'environ 4 centimètres : bleu violacé intense, bleu clair, enfin blanc rosé.

a. Dans la partie rouge, les cellules de la spongiole sont entièrement colorées, excepté au centre où la coloration n'a atteint que le protoplasma. Au-dessus de la spongiole, tout est coloré, même la paroi des vaisseaux ; les cellules centrales seules sont incolores.

b. Dans la partie bleue, le nucléus est bleu dans les couches externes, rose dans les couches internes ; les vaisseaux les plus extérieurs sont colorés en bas, incolores plus haut. La coloration est surtout prononcée dans le tissu cellulaire à gros éléments, qui entourent les vaisseaux.

2 mai. — La solution est remplacée par de l'eau. On reconnaît alors que presque toutes les racines sont bleues, ramollies, et en voie de destruction dans une certaine partie de leur étendue. D'un autre côté, la solution enlevée est louche, rouge vineux très-clair, avec un dépôt brun très-abondant ; elle a une odeur alliacée fétide.

14 mai. — Toutes les racines, sauf cinq, sont mortes, flasques, translucides et se détachent par la plus légère traction. On les enlève. Deux des cinq racines, encore vivantes, ne le sont qu'au voisinage de leur base ; on en sépare toutes les parties mortes. Les trois autres sont à peine longues de 6-8 centimètres, et l'on peut supposer que leur contact avec la liqueur colorée a été faible ou nul, que leur élongation s'est surtout effectuée depuis qu'elles ont été soustraites à l'influence de cette liqueur.

19 mai. — Les trois racines intactes sont en bon état ; il s'est développé des radicelles à l'extrémité des deux autres.

2° ORSEILLE.

21 avril. — Toute la portion immergée est violette ; cette coloration est tout extérieure. La racine se décolore un peu dans l'eau, mais à 1 millim. environ de la pointe il reste un dépôt violacé. Les seules cellules du tissu exfoliable ont leur paroi colorée ; chez quelques-unes d'entre elles, le protoplasma l'est également.

22 avril. — La paroi ainsi que le protoplasma des cellules épidermiques et de la couche exfoliable sont colorés.

23 avril. — Autour de la spongiole et de la portion de racine immédiatement superposée, il s'est formé un dépôt abondant, qui s'enlève par un frottement doux. Couche exfoliable et épiderme violets ; tout le reste est incolore.

24 avril. — Le dépôt existe autour de la spongiole et au-dessus. Cellules épidermiques, tissu exfolié et couche extérieure de la pilorhize complétement colorés ; tous les tissus intérieurs sont incolores.

26 avril. — La racine est colorée dans toute son étendue immergée ; la portion non immergée est incolore. Les 2-3 rangées extérieures de la pilorhize sont vivement colorées ; le protoplasma des cellules internes de la pointe commence à se colorer. L'endochrome des Algues mêlées au tissu exfolié est d'un violet intense.

27 avril. — Spongiole très-colorée ; couches externes de la pilorhize complétement violettes. Le protoplasma des cellules internes est jaune-brun clair ; quelques petits vaisseaux ont pris une légère teinte brune ; le tissu cellulaire ambiant est incolore.

30 avril. — Spongiole semi-décolorée, sauf à l'extrême pointe, rouge violet au-dessus. La pilorhize s'est détachée en partie, quand on a pratiqué la section longitudinale de l'extrémité radiculaire. Les 2-3 rangées externes de la spongiole sont colorées ; tout le reste est incolore.

2 mai. — La solution d'orseille est remplacée par de l'eau. Cette solution est limpide, rouge violacé clair, avec dépôt violet assez abondant ; odeur nulle ou peu caractérisée.

5 mai. — L'eau est devenue très-violette : on la renouvelle. Racines violacées, généralement plus foncées à la pointe, qui commence à pâlir chez quelques-unes.

14 mai. — Les racines ne se sont pas allongées et sont encore colorées, surtout à la pointe ; plusieurs semblent commencer à se détruire. De jeunes racines se sont développées sur les anciennes.

19 mai. — Toutes les anciennes racines semblent plus ou moins désorganisées, les unes dans toute leur étendue, les autres seulement à la pointe, qui est restée rouge. Ces dernières portent de nombreuses radicelles.

3° SAFRAN.

Cette solution fut faite avec du safran préalablement lavé à l'éther, pour en séparer l'huile volatile et la matière colorante jaune.

21 avril. — Toute la partie immergée a une couleur jaune intense, ne disparaissant pas par le lavage ; spongiole plus ou moins foncée ; couche épidermique et cellules extérieures de la pilorhize à parois et protoplasma jaunes. Les autres tissus sont incolores.

22 avril. — Même observation que le 21 avril.

23 avril. — Coloration jaune intense de la racine, plus vive à la pointe : épiderme et couches enveloppantes de la pilorhize très-colorés. Couches internes incolores.

24 avril. — Section longitudinale non réussie ; toute la spongiole semble colorée.

26 avril. — La coloration n'est pas plus intense à la pointe que dans les autres portions immergées de la racine. Couches externes très-colorées ; le

protoplasma des couches internes et la paroi des vaisseaux inférieurs commencent à se colorer.

27 avril. — L'intérieur de la spongiole semble se colorer ; le protoplasma de la couche externe est rouge orangé.

30 avril. — La racine se décolore un peu dans l'eau ; protoplasma rouge orangé dans les cellules extérieures, jaune dans les cellules internes.

2 mai. — La solution est louche, de couleur orangé rouge, avec un abondant dépôt floconneux, jaune orangé clair ; elle a une odeur safranée. On la remplace par de l'eau.

5 mai. — Racines flasques, jaune très-clair ; spongiole presque décolorée. Le tissu exfoliable est seul jaunâtre.

14 mai. — Toutes les racines sont mortes et se détachent sous la plus faible traction.

19 mai. — On enlève les racines ; une seule est restée turgescente, sur une longueur de 5 centimètres à partir de la base ; tout le reste de cette racine est flasque et mort.

4° CAMPÊCHE.

21 avril. — Racines peu colorées ; un peu plus vers le milieu de la pilorhize ; leur extrémité semble chagrinée. Coloration jaune rosâtre pâle des parois et du protoplasma des cellules épidermiques, plus prononcée dans les cellules extérieures de la pilorhize. Couches internes et vaisseaux non colorés.

22 avril. — Racines brun rosé très-pâle. La spongiole semble livide ; au-dessus d'elle existe un anneau brunâtre, de couleur peu intense. Épiderme et protoplasma des cellules de la pilorhize colorés ; tout le reste est incolore.

23 avril. — Racines brun roux clair ; la spongiole semble mucilagineuse. Cette partie est formée d'une matière muqueuse amorphe, remplie de granules vivement teintés de brun roux ; protoplasma des couches externes de même couleur ; couches internes incolores.

La section longitudinale n'a pas réussi ; l'extrémité de la racine s'est détachée sous le scalpel, comme si elle commençait à se détruire par macération. La coloration est nulle ou tout au moins douteuse dans les vaisseaux.

24 avril. — Racines brun doré clair, avec dépôt brunâtre sur la spongiole. Couche extérieure colorée ; couches intérieures incolores.

26 avril. — Spongiole d'aspect mucilagineux et de couleur brun clair ; racine brun doré, sauf immédiatement au-dessus de la spongiole, où elle est presque incolore. La plus grande partie de la pilorhize paraît s'être détachée pendant la section longitudinale : elle a une couleur générale brun fauve clair. Dans la spongiole ainsi privée de son enveloppe, les parois et le protoplasma de la couche cellulaire extérieure ont une teinte fauve, surtout remarquable dans les nucléus, qui sont plus foncés. Toutes les autres parties sont incolores.

30 avril. — Dépôt brun entourant la spongiole et l'extrémité de la racine, sur une longueur d'environ 4 centimètres. Protoplasma brun jaunâtre, dans les seules couches externes de la pilorhize. Tout le reste est incolore.

2 mai. — La solution est limpide, en partie décolorée, rouge brun jaunâtre, avec faible dépôt brun ; elle a une odeur singulière, analogue à celle que contractent les doigts au contact du fer et du cuivre et que j'appellerai *métallique*. On remplace la solution par de l'eau.

5 mai. — Les racines ont une teinte générale brun clair, surtout foncée au voisinage de leur extrémité inférieure ; elles paraissent s'allonger ; les parties nouvelles sont incolores.

14 mai. — Trois racines sont mortes à leur extrémité ; quelques-unes semblent en mauvais état ; les autres se sont allongées, en même temps que, sur presque toutes, il se développait des racines adventives. Les portions nouvelles sont incolores et tranchent nettement sur les anciennes, qui sont encore très-colorées.

19 mai. — Des radicelles sont nées sur toutes les racines ; lorsque les pivots primitifs semblent s'être allongés, on observe que la portion nouvelle forme un coude avec la portion ancienne. L'axe nouveau, qui semble continuer l'axe primitif, est une radicelle née immédiatement au-dessus de la spongiole malade, laquelle s'est détruite. On remarque, en effet, que la racine primitive est très-vivement colorée au point de réunion des deux axes, et que ceux-ci forment entre eux un coude brusque, comme je l'ai dit.

RÉSULTATS DE CETTE EXPÉRIENCE ET CONCLUSIONS QUI EN DÉCOULENT.

L'absorption des liqueurs s'effectua d'abord avec une grande énergie, surtout pour le campêche et l'orseille. Elle se ralentit ensuite, et devint même si faible pour le safran et la cochenille, qu'on put la considérer presque comme nulle. La puissance de la succion effectuée par les racines varia donc avec la nature des liquides employés. Selon leur facilité de pénétration, ceux-ci peuvent être rangés dans l'ordre suivant, qui va du liquide le plus absorbé à celui qui le fut le moins : 1° campêche, 2° orseille, 3° cochenille, 4° safran.

Les feuilles ne présentèrent jamais le plus faible indice de coloration. Mais, le 5 mai, on observa que l'écaille extérieure du bulbe, très-pâle au-dessus du safran, était vivement teintée de rouge du côté du campêche et surtout de l'orseille.

Un fragment de cette portion rouge étant examiné au microscope, on vit que le protoplasma était coloré dans les cellules épidermiques et dans la plupart des cellules étroites, allongées et à minces parois, qui entourent les vaisseaux. Si l'on réfléchit à ceci, que le protoplasma est coloré : en *bleu* par la cochenille, en *brun jaunâtre*, par le campêche, en *rouge violacé* par l'orseille, on est porté à attribuer à l'orseille la coloration du bulbe. L'orseille a donc pénétré dans le bulbe, et, comme cette liqueur a été beaucoup absorbée, on pourrait supposer qu'elle y est arrivée par les racines. Toutefois les nombreuses coupes effectuées au-dessus de la portion immergée des racines ont montré l'absence complète de coloration dans leurs tissus intérieurs.

Comment alors s'est opérée la pénétration de l'Orseille dans le bulbe? Pendant toute la durée de l'expérience, j'ai remarqué que les liqueurs s'élevaient par capillarité dans les faisceaux de racines, surtout du côté de l'Orseille, et arrivaient ainsi au contact du plateau. M. Baillon pense que, lorsque l'absorption s'effectue, le liquide pénètre, soit par les cicatrices du plateau, soit par les racines décomposées. La première hypothèse est difficilement admissible, car toute cicatrice est limitée par les tissus qui ont servi à combler la lésion primitive et ne saurait être comparée à une lésion récente, nécessairement très accessible à l'influence des fluides ambiants. J'admets plus volontiers la seconde hypothèse et la coloration du bulbe me semble due exclusivement à la pénétration de l'Orseille, par la surface de section des racines que j'enlevais chaque jour, pour en examiner l'état.

Dans la première partie de ce travail, avant d'avoir pu observer les suites funestes de l'immersion des racines de la Jacinthe dans la cochenille, j'avais attribué l'innocuité apparente de cette liqueur à ce que les racines en avaient peu absorbé et que la plante avait tiré de son seul bulbe les liquides nécessaires à son existence. On sait maintenant que la cochenille avait néanmoins exercé une action pernicieuse sur les racines de la Jacinthe. Pourquoi, celle-ci ayant résisté, l'Oignon avait-il, à la fin de l'expérience, toutes ses feuilles premières complétement desséchées ? C'est que le bulbe de ce dernier, déjà fort épuisé lorsque je mis ses racines dans les liqueurs colorées, ne put suffire à la nutrition de ses parties aériennes, et que la plante absorba par ses racines beaucoup plus de liquide que n'en avait pris la Jacinthe.

Ainsi les plantes bulbeuses en bon état ne semblent pas être de bons sujets d'expérience, lorsqu'il s'agit de déterminer, soit le mode d'absorption des liqueurs colorées, soit l'action de ces liqueurs sur les racines.

C'est pour justifier cette manière de voir que j'entrepris les deux séries d'observations ci-après.

Après avoir fait germer des Pois et de l'Orge, je fis passer les racines de mes jeunes plantes par les trous de petites planchettes, que je mis au-dessus de vases remplis d'eau. Les racines s'allongèrent rapidement et un certain nombre de radicelles se développèrent sur les pivots. Lorsqu'elles eurent atteint une longueur d'environ 10 centimètres, je m'assurai de leur parfaite intégrité et je remplaçai l'eau par des solutions colorées. Les Pois furent traités par : cochenille, campêche, orseille ; l'Orge fut traitée par : cochenille, orseille, Piment, *Phytolacca*.

Voici les résultats de cette double expérience :

1° POIS.

Les racines furent plongées, le 21 avril, dans des solutions de campêche, de cochenille et d'Orseille identiques avec celles qui avaient été employées pour l'Oignon.

A. Orseille.

23 avril. — Toute la partie immergée est colorée en rouge, et la coloration, plus intense à l'extrême pointe, semble due surtout à un dépôt qui disparaît en partie par le lavage. L'extrémité de trois pivots est un peu ramollie et semble se détruire. Les plantes sont en bon état ; l'une d'elles est enlevée et mise dans l'eau pure.

26 avril. — Les racines sont très rouges, se décolorent en partie par le lavage et paraissent saines. Les plantes ont beaucoup grandi. Le Pois mis dans l'eau le 23 se porte bien ; il s'est moins allongé que les autres ; ses racines ont une teinte rose violacée sur toute leur étendue, sauf à leur extrémité, qui est blanche. Les radicelles nouvellement développées sont incolores.

1er mai. — Les plantes sont lavées et mises dans l'eau pure ; elles sont en très bon état ; les vieilles racines sont très colorées ; les jeunes radicelles le sont à peine.

Le Pois mis dans l'eau le 23 avril a peu grandi ; ses racines se sont beaucoup allongées ; toutes les parties nouvelles sont incolores.

Les parties primitivement colorées ont conservé leur teinte.

5 mai. — La première plante est en bon état : racines très belles ; aucune ne s'est détruite. Les autres plantes sont très belles ; un seul pivot s'est détruit ; les autres sont ou semblent sains. Toutes les racines sont rouges, sauf dans les portions nouvelles. Le tissu exfolié est seul coloré.

14 mai. — Première plante en très bon état ; les racines sont rouges seulement à leur base ; aucune ne s'est détruite.

Les autres Pois ont deux pivots détruits ; les autres pivots et les racines secondaires sont en bon état. Les portions jeunes sont incolores, celles qui étaient colorées le sont encore. La couche exfoliable, seule, est un peu rouge chez quelques-unes ; les plantes sont très belles.

B. Campêche.

23 avril. — Plantes saines ; racines brun rosé ; plus foncées sur une étendue d'un centimètre, à partir d'un millimètre environ de l'extrême pointe, qui est blanc livide. Une plante est mise dans l'eau.

26 avril. — Racines colorées, mais en bon état apparent ; la coloration diminue par le lavage ; les plantes grandissent. La plante mise dans l'eau le 23 est en bon état ; extrémité des racines blanche, sur une longueur de

1-2 centim. Au-dessus de cette portion blanche est un cylindre brun jaunâtre, long d'un centimètre; le reste de la racine est brun très clair.

1er mai. — Plantes toutes en très bon état. Une Orge, qui s'y trouve mêlée, se porte très-bien aussi. Toutes les grosses racines sont brunes à la pointe; les jeunes racines sont moins colorées.

Ces plantes sont mises dans l'eau.

La plante mise dans l'eau le 23 avril est en bon état; ses racines se sont beaucoup allongées.

5 mai. — Première plante en très bon état; racines à peu près incolores, sauf dans la portion, longue d'environ un centimètre, qui était d'abord voisine de la pointe et en est maintenant très éloignée.

Les autres plantes sont plus belles que celles qui ont été plongées dans l'orseille. Sur environ 200 racines ou radicelles, 8-10 seulement semblent en mauvais état, et ont leur pointe colorée. Chez les autres, le tissu exfolié est seul coloré, mais tend à se détacher ou reste simplement appendu aux côtés de la spongiole.

14 mai. — Première plante en très bon état; pas de pivot détruit.

Les autres plantes sont belles. Toutes leurs jeunes racines ou toutes les portions nouvelles des racines anciennes sont incolores; toute la portion ancienne est colorée.

C. Cochenille.

23 avril. — Racines entièrement blanches, à l'exception de la pointe, qui est bleue, dans tous les pivots, sauf un. Celui-ci n'offre à son extrémité qu'une teinte d'un bleu très clair. Chez toutes ces racines, la différence de coloration est nette et brusque, comme le sont deux colonnes superposées de liquides de densité et de couleur différentes. Une plante est mise dans l'eau; c'est celle dont le pivot est le moins coloré.

26 avril. — Plantes en bon état; coloration bleue intense de toute la partie immergée des racines, excepté une, qui est d'un bleu clair. Jeunes radicelles encore incolores.

La plante mise dans l'eau le 23 est en bon état; la pointe de son pivot s'est à peu près décolorée, mais elle est ramollie. Les autres racines sont saines.

1er mai. — Plantes en bon état. Tous les pivots sont très bleus; deux seulement se décolorent en partie par le lavage, sauf à la pointe. Les très-petites radicelles sont incolores.

Ces plantes sont mises dans l'eau.

La première plante se porte bien; ses racines sont incolores. La portion bleue de l'extrémité de son pivot se détruit.

5 mai. — La première plante va bien, mais ne grandit guère. Le pivot d'abord bleu est entièrement détruit.

Les autres plantes vont bien ; les extrémités des pivots colorés sont flasques, ramollies et se décomposent. Des racines adventives se sont développées.

14 mai. — Le premier Pois va très-bien ; toutes les racines restantes sont belles ; la première et la deuxième feuille sont sèches.

Les autres Pois sont moins beaux que ceux du campêche et de l'orseille. Première, deuxième et troisième feuilles sèches ou à peu près ; tous les pivots sont détruits.

2° ORGE.

Les plantes sont mises le 22 avril dans des solutions de cochenille et d'orseille identiques aux précédentes et dans une décoction de baies sèches de *Phytolacca* ou de Piment doux.

A. Orseille.

26 avril. — Solution limpide ; feuilles inférieures jaunies seulement à la pointe ; aspect général des plantes bon ; racines paraissant saines, rouge violacé intense.

1er mai. — Plantes en bon état, avec quatre feuilles ; la première et la deuxième à peine desséchées ; les jeunes racines sont incolores, les autres complétement rouges. On les transporte dans l'eau pure.

5 mai. — Plantes en assez bon état et développant de nouvelles racines, soit du collet, soit du pivot primitif. La plupart des anciennes racines sont violettes ; leur pointe ne s'allonge pas ; elle est vivement colorée et paraît en voie de destruction.

14 mai. — Plantes en assez bon état ; accroissement nul ou très faible ; corps des racines principales coloré.

B. Cochenille.

26 avril. — Solution un peu louche, mais ne semblant pas se gâter. La feuille inférieure jaunit et se dessèche. La pointe seule de la deuxième feuille jaunit et se dessèche ; racines en général colorées de bleu clair. Chez quelques-unes, la pointe est bleu foncé et chez plusieurs de ces dernières, la coloration bleue s'étend sur une certaine étendue.

On met les plantes dans l'eau.

1er mai. — Première feuille presque sèche ; deuxième feuille sèche au sommet ; une quatrième feuille s'est développée ; la troisième est un peu sèche à la pointe. Les extrémités des racines bleues ne se sont pas décolorées ni allongées, sauf une ou deux, qui paraissent avoir grandi.

5 mai. — Plantes en assez bon état. Presque toutes les vieilles racines se détruisent et sont plus ou moins bleues.

14 mai. — Chez la plupart des plantes, la feuille inférieure est sèche et jaune rosé ; quelques tiges sont rosées. Les racines semblent en bon état, mais elles

sont si nombreuses et si emmêlées, qu'on ne peut distinguer celles qui sont détruites.

C. Piment doux.

La solution employée a été obtenue par décoction de la coque d'un Piment doux, dans environ 100 grammes d'eau.

26 avril. — Racines colorées, mais se décolorant par le lavage, surtout à la pointe. Les *succiatori* paraissent incolores.

Les plantes ont chacune trois feuilles : les deux inférieures sont jaunâtres et sèches; la feuille supérieure est verte; la pointe de quelques-unes seulement est sèche. La solution est devenue trouble. Les plantes sont mises dans l'eau.

1er mai. — Toutes les premières feuilles sont mortes, ainsi que les deuxièmes feuilles, sauf une, qui est encore un peu verte. Les feuilles sèches sont jaunes. La plupart des racines sont flasques et se décomposent.

5 mai. — Plantes à peu près mortes, sauf deux, qui ont un peu résisté. Les racines semblent toutes en voie de destruction. On sépare les plantes mortes.

14 mai. — Les deux plantes survivantes sont dans un triste état; une seule a quelques bonnes racines; l'autre n'en a qu'un rudiment, qui commence à poindre du collet. Toutes les vieilles feuilles sont sèches.

D. Phytolacca.

A cette époque de l'année, je n'ai pu me procurer que des fruits secs. Ceux-ci, traités par décoction, ont donné une liqueur d'un brun jaunâtre très foncé, analogue aux solutions ulmiques.

Le 26 avril. — La solution est encore limpide, mais commence à se gâter; les racines sont brunes et paraissent saines; elles se décolorent presque complétement dans l'eau et y laissent déposer des flocons brun jaunâtre. La feuille inférieure de toutes les plantes est sèche, crispée, verte en bas, un peu jaune en haut ; la deuxième feuille est dans un état identique, quoique moins complet ; la troisième feuille est en assez bon état. Les plantes sont mises dans l'eau.

1er mai. — Première feuille morte ; deuxième feuille presque dans le même état ; la troisième feuille commence à sécher à la pointe. Les racines sont en décomposition et couvertes, surtout à la pointe, de productions cryptogamiques.

5 mai. — Les plantes meurent ; toutes les racines semblent en voie de destruction.

14 mai. — Tout est mort.

CONCLUSIONS.

Pour arriver à une saine appréciation des faits observés, il convient d'examiner comparativement les résultats obtenus, dans les quatre séries d'expériences que nous venons de rapporter :

1° *Jacinthe.* — J'ai dit, plus haut, qu'un mois environ après avoir retiré ma plante de la cochenille, elle vivait encore, et avait produit deux nouvelles racines, mais que ses anciennes racines étaient mortes.

2° *Oignon.* — Nous avons vu que les liqueurs colorées avaient été diversement absorbées par les racines, et que celles-ci, peu attaquées par les unes, avaient, au contraire, été vivement influencées par les autres. L'observation montra que la nocuité des liquides s'était établie dans un ordre précisément inverse de celui qui présidait à leur absorption. Ainsi, le campêche fut beaucoup absorbé, surtout au début, et les spongioles furent à peine attaquées; l'orseille fut moins bien absorbée et les spongioles se détruisirent à la longue ; la cochenille fut peu absorbée et presque toutes les racines périrent ; enfin l'absorption du safran fut presque nulle et aucune racine ne resta vivante.

3° *Pois.* — L'absorption des liqueurs s'établit dans le même ordre. Le campêche ne semble pas avoir été sérieusement nuisible aux racines et les plantes sont très-belles ; l'orseille n'a amené que la destruction de l'extrémité de deux pivots ; la cochenille a déterminé la mort de tous les pivots.

4° *Orge.* — Avec l'orseille, les plantes sont restées en assez bon état ; les racines principales sont colorées ; leur pointe seule paraît en voie de destruction. Avec la cochenille, les feuilles inférieures sont d'un jaune rosé ; quelques tiges sont rosées ; presque toutes les anciennes racines se sont d'abord colorées en bleu et détruites ensuite. Avec le Piment, toutes les anciennes racines sont mortes ; deux plantes seulement, mais d'ailleurs en mauvais état, ont survécu et ont poussé de nouvelles racines.

Le *Phytolacca* a tué toutes les plantes.

Ainsi, dans aucune expérience, les liqueurs colorées n'ont pénétré les racines sans en amener la mort. Aucune liqueur n'a dépassé la partie immergée des racines ; dans aucun cas, on n'a vu la matière colorante arriver aux tissus intérieurs, tant que la racine était physiologiquement saine. La pénétration s'est effectuée avec lenteur, de cellule à cellule, et le protoplasma s'est coloré successivement. Jamais les vaisseaux n'ont été colorés au-dessus des parties réellement attaquées ; le plus souvent la coloration des tissus internes n'a pas dépassé l'extrémité des racines.

Les résultats eussent été tout autres, si, moins préoccupé de déterminer l'état des racines et les suites de leur immersion dans les liqueurs colorées, j'avais laissé le contact se prolonger jusqu'à ce que la matière colorante se fût élevée au-dessus des parties immergées. Mais tel n'était pas mon but. Je voulais montrer que les racines physiologiquement saines n'absorbent pas les liqueurs colorées ; que leur immersion dans ces liqueurs amène fatalement leur destruction ; qu'on ne peut enfin tirer de ces sortes d'expériences aucun renseignement positif sur la marche des sucs.

A quelle cause doit-on attribuer cette nocuité, si manifeste surtout pour la cochenille et le Phytolacca?

Rien, dans la composition de ces liqueurs, n'autorise à les regarder comme des poisons. Je suis donc porté à admettre que les racines n'absorbent pas les matières dissoutes dans les liqueurs colorées, soit parce que le protoplasma les repousse, soit parce que ces matières, au contact des racines, subissent une modification chimique, qui les rend insolubles. Telle est évidemment l'origine du dépôt que nous avons signalé à la fois dans les liqueurs et au voisinage des spongioles. La présence de ce dépôt, sur le point où l'absorption s'effectue d'ordinaire, empêche celle-ci de se produire, et amène la mort du protoplasma, d'abord dans les cellules les plus extérieures, ensuite dans les couches internes. Telle fut la conclusion des expériences relatées dans ma thèse inaugurale ; telle est encore la conclusion rationnelle des expériences que je viens de rapporter.

N. B. — Le 1er juin, l'Oignon est mort ; ses feuilles sont sèches. J'avais cependant mis cette plante dans du terreau ; mais son état était si misérable à la fin de l'expérience, qu'elle n'a pu survivre, malgré les bonnes conditions dans lesquelles je l'avais placée.

SÉANCE DU 23 JUILLET 1875

PRÉSIDENCE DE M. ÉD. BUREAU.

L'un des secrétaires donne lecture du procès-verbal de la séance du 9 juillet, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, M. le Président proclame membre de la Société :

M. **Brunaud** (Paul) fils, avoué-licencié à Saintes (Charente-Inférieure), présenté par MM. de Schœnefeld et Cosson.

Lecture est donnée d'une lettre de M. Azolin Condamy, qui remercie la Société de l'avoir admis au nombre de ses membres.

M. Ramond, trésorier, expose que, sur l'invitation de M. le Président, il s'est mis en rapport avec M. le comte de Ham, maître des requêtes au Conseil d'État, qui est chargé de l'examen de la demande formée par la Société, pour être reconnue comme établissement d'utilité publique. D'après les explications que M. de Ham a données, quelques-unes des dispositions des Statuts actuels de la Société ne sont pas conformes à la jurisprudence du Conseil d'État. Ce sont les articles 3, 9, 10, 13, 15 et 16 ; et il y a lieu, en outre, d'introduire dans les Statuts des dispositions nouvelles quant à la limitation du nombre des membres, à l'emploi des fonds de la Société, et aux actions qu'elle pourrait être appelée à exercer en justice. Une nouvelle rédaction des Statuts a été faite en conséquence. M. Ramond en donne lecture comme suit :

« ARTICLE 1er. La Société prend le titre de *Société botanique de France.*

» ART. 2. Elle a pour objet : 1° de concourir aux progrès de la Botanique et des sciences qui s'y rattachent ; 2° de faciliter, par tous les moyens dont elle peut disposer, les études et les travaux de ses membres.

» ART. 3. Pour faire partie de la Société, il faut avoir été présenté dans une de ses séances par deux membres qui ont signé la présentation, et avoir été proclamé dans la séance suivante par le Président. — Les Français, quel que soit le lieu de leur résidence, et les étrangers, peuvent également, et au même titre, être membres de la Société. — Le nombre des membres résidant à Paris ne pourra pas dépasser *quatre cents*. Celui des membres résidant dans les départements ou à l'étranger est limité à *six cents*.

» ART. 4. La Société tient ses séances habituelles à Paris. Leur nombre et leurs dates sont fixés chaque année, pour l'année suivante, dans la dernière séance du mois de décembre. — Tous les membres de la Société ont le droit d'assister aux séances. Ils y ont tous voix délibérative.

» Les délibérations sont prises à la majorité des voix des membres présents.

» ART. 5. Les délibérations relatives à des acquisitions, aliénations ou échanges d'immeubles, et à l'acceptation de dons ou legs, sont soumises à l'autorisation du Gouvernement, préalablement à toute exécution,

» ART. 6. L'administration de la Société est confiée à un Bureau et à un Conseil, dont le Bureau fait essentiellement partie.

» ART. 7. Le Bureau est composé : d'un président, de quatre vice-présidents, d'un secrétaire général, de deux secrétaires, de deux vice-secrétaires, d'un trésorier et d'un archiviste.

» ART. 8. Le président et les vice-présidents sont élus pour une année. — Le secrétaire général est élu pour cinq années ; il est rééligible aux mêmes fonctions. — Les secrétaires, les vice-secrétaires, le trésorier et l'archiviste sont élus pour quatre années ; ces deux derniers sont seuls rééligibles. — Le secrétariat est renouvelé par moitié tous les deux ans.

» ART. 9. Le Conseil est formé en outre de douze membres, dont quatre sont remplacés chaque année.

» ART. 10. Le Président est choisi, à la pluralité des voix, parmi les quatre vice-présidents en exercice. Son élection a lieu dans la dernière séance du mois de décembre. Tous les membres de la Société sont appelés à y participer directement ou par correspondance. — Les autres membres du Bureau et les membres du Conseil sont élus dans la même séance, à la majorité absolue des voix des membres présents.

» ART. 11. La Société pourra tenir des séances extraordinaires sur des points de la France qui auront été préalablement déterminés. — Un Bureau sera spécialement organisé par les membres présents à ces réunions.

» ART. 12. Un *Bulletin* des travaux de la Société est délivré gratuitement à chaque membre.

» ART. 13. Chaque membre paye une cotisation annuelle de 30 francs. — La cotisation annuelle peut, au choix de chaque membre, être remplacée par une somme de 300 francs une fois payée.

» ART. 14. La Société établit chaque année son budget pour l'année suivante. Dans la première séance du mois de mars de chaque année, le compte détaillé des recettes et des dépenses de l'année précédente est soumis à son approbation. Ce compte est publié dans le *Bulletin*.

» ART. 15. Les fonds libres sont déposés dans une caisse publique jusqu'à leur emploi définitif. — Les sommes reçues, qui n'ont pas été employées dans le cours d'un exercice, sont placées en rentes sur l'État, en obligations de chemins de fer français (dont le minimum d'intérêt est garanti par l'État), en actions de la Banque de France, ou en obligations du Crédit foncier, sauf celles que la Société juge nécessaires pour couvrir les dépenses de l'exercice suivant. — Les valeurs ainsi acquises ne peuvent être aliénées qu'en vertu d'une délibération de la Société.

» ART. 16. La Société est représentée, dans les actions judiciaires qu'elle a à exercer ou à soutenir, et dans tous les actes passés en vertu de ses délibérations, par le Trésorier ou par l'un des membres du Conseil qu'elle a désigné à cet effet.

» ART. 17. En cas de dissolution, tous les membres de la Société sont appelés à décider sur la destination qui sera donnée à ses biens, sauf approbation du Gouvernement. »

M. le Président met aux voix séparément chacun des articles. La Société les adopte à l'unanimité. Les Statuts sont ensuite lus de nouveau en entier et de nouveau mis aux voix. Ils sont également approuvés à l'unanimité ; et la Société décide qu'une ampliation du procès-verbal de la séance et des nouveaux Statuts sera adressée à M. le Ministre de l'instruction publique, qui sera prié de vouloir bien la transmettre au Conseil d'État.

M. Malinvaud met sous les yeux de la Société des échantillons desséchés d'un hybride de *Mentha aquatico-rotundifolia*, récoltés l'an dernier à Provins. Il fait remarquer, sur ces échantillons, que l'intérieur de la corolle est glabre comme dans les *Menthæ spicatæ*, et qu'ils offrent tous les caractères du *Mentha aquatica* avec l'inflorescence spiciforme du *Mentha rotundifolia*. Il les déclare identiques aux échantillons de *Mentha Schultzii*, recueillis et nommés par M. Boutigny *M. aquatico-rotundifolia*, mais publiés en 1857-58, par M. Schultz.

Lecture est donnée d'une lettre de M. Timbal-Lagrave, dans laquelle il dit avoir retrouvé le *Brassica montana* Pourret, à Saint-Victor, dans les Corbières ; le *Genista pulchella* Vis., au sommet du Tauch, près Luchon, plante qui n'a encore été signalée en France que dans deux localités des Hautes-Alpes ; les *Cirsium crinitum* Bois. et *echinatum*, si rares dans le reste de la France, mais si abondants à Luchon ; enfin d'autres espèces critiques qu'il étudie en ce moment. Il annonce son prochain départ pour le Llaurenti, ce rival du Canigou qui n'a pas été visité depuis 1781.

Lecture est donnée de la communication suivante adressée à la Société :

RECTIFICATION SYNONYMIQUE, par M. LAMOTTE.

Au mois d'avril de l'année dernière, je décrivais dans le *Bulletin* de la Société botanique de France, sous le nom de *Taraxacum salsugineum*, un *Taraxacum* que les nombreuses recherches que j'avais faites me faisaient supposer être inédit. Cependant ce *Taraxacum* était déjà connu en Allemagne, depuis 1849 sous le nom de *Leontodon parviflorus* Tausch, et depuis 1830 sous celui de *Taraxacum leptocephalum* Rchb. Voici ce que m'écrit à ce sujet un savant botaniste de Breslau, M. R. von Uechtritz : « La description si exacte de votre *Taraxacum salsugineum*, plante extrêmement remarquable et bien différente de toutes les autres espèces occidentales de ce genre, m'a rappelé une espèce de la flore d'Autriche, peu connue et assez rare, qui croît seulement dans la Bohême, la Moravie et la Basse-Autriche, et qui, comme votre *Taraxacum*, habite les localités salées, les terrains imprégnés de sulfate de magnésie et, en Bohême principalement, autour des sources minérales : je veux parler du curieux *Taraxacum leptocephalum* Rchb. (*Fl. germ. excurs.*). En outre d'un habitat semblable, la floraison du *T. leptocephalum* Rchb. est d'après les floristes autrichiens Neilreich et Celakowsky, comme celle du *T. salsugineum*, estivale et automnale, mais elle n'est jamais vernale. En effet, votre description est, si parfaitement d'accord avec les échantillons moraviens de mon herbier, qu'il me reste à peine quelques doutes sur l'identité de ces deux plantes. »

Avec cette lettre, je recevais des échantillons de la plante moravienne qui me parurent semblables à ceux d'Auvergne. Mais la description incomplète de Reichenbach laissait tant de doutes dans mon esprit, que je demandai de nouveaux renseignements à M. von Uechtritz et que je le priai, en lui envoyant des individus bien développés du *T. salsugineum*, de comparer avec soin la plante d'Auvergne à celle de Bohême. Il ne tarda pas à me répondre, et je transcris ici les observations qu'il m'a faites sur ces *Taraxacum*.

« Les échantillons que vous avez eu l'obligeance de me transmettre ne me semblent en aucune façon différents du *T. leptocephalum* Rchb., qui, comme votre plante, croît dans les lieux salés de l'Autriche allemande et de la Hongrie. J'ai étudié ces deux *Taraxacum* avec le plus grand soin, mais je n'ai pu trouver aucune différence suffisante pour les séparer comme espèces. Les caractères par lesquels se distinguent votre *T. salsugineum* des autres formes européennes sont exactement les mêmes que ceux que présentent le *T. leptocephalum* : la petitesse et l'étroitesse des calathides, la conformation et la coloration de l'involucre, la longueur relative de l'aigrette et de son support, de l'akène et de la partie colorée du bec, et enfin un port particulier, éloignent également ces deux *Taraxacum* de toutes les espèces voisines. »

Avant la publication du *T. salsugineum*, j'avais lu la description du *T. leptocephalum* dans le *Flora excursoria*, mais je n'y avais trouvé rien qui pût concorder avec ma plante ; cette description très incomplète peut convenir aux variétés de petite taille de toutes les espèces de *Taraxacum*. Ce qui m'a surtout fait rejeter cette description comme n'appartenant pas au *T. salsugineum*, c'est l'indication de l'époque de floraison en avril et mai, tandis que le *T. salsugineum* ne fleurit jamais avant la fin de juillet. Ce que dit Koch dans son *Synopsis*, 2ᵉ éd., ne pouvait non plus me mettre sur la voie, et la figure que M. Reichenbach fils donne de cette plante est si peu exacte, son port raide est si différent de celui du *T. salsugineum*, les écailles extérieures du capitule sont si mal rendues, que je n'ai pu reconnaître dans ce dessin le *Taraxacum* des lieux salés. De plus l'opinion que cet auteur émet au sujet de cette plante, qu'il compare au *T. officinale*, éloignait de ma pensée toute similitude entre ces deux *Taraxacum*. Ce sont les observations de M. R. von Uechtritz qui m'ont convaincu que le *T. salsugineum* est la même espèce que le *T. leptocephalum* Rchb., et ce dernier nom doit être adopté, bien que les descriptions et les figures qui en ont été données laissent tant à désirer.

Voici comment doit être établie maintenant la synonymie de cette plante :

TARAXACUM LEPTOCEPHALUM Rchb. *Flor exc.* p. 270 (1830). — T. OFFICINALE et *leptocephalum* Koch, *Syn.* éd. 2, p. 493. — Rchb. fils, *Icon. cichor.* t. 55, f. 4. — T. SALSUGINEUM Lamot. in *Bull. Soc. bot. France*, t. XXI, p. 123 (1874). — T. MICROCEPHALUM Schur. *Enum. Transsyl.*? — LEONTODON PARVIFLORUS Tausch, in *Regensb. bot. Zeit.* 1829.

Quoique le nom que j'avais imposé à cette espèce doive être rejeté, puisqu'elle en avait déjà reçu un autre, je ne m'estime pas moins heureux d'avoir fait dans notre contrée une découverte qui, au point de vue de la géographie botanique et de la dispersion des espèces, a une importance réelle.

M. le Président déclare close la session ordinaire de 1874-1875. La Société se réunira de nouveau à Paris, le 12 novembre prochain.

SÉANCE DU 12 NOVEMBRE 1875.

PRÉSIDENCE DE M. ÉD. BUREAU.

M. le Président déclare ouverte la session 1875-1876, et annonce que d'après le règlement, le procès-verbal de la séance du 23 juillet, qui a précédé les vacances, a été soumis à l'approbation du Conseil.

Il s'exprime ensuite en ces termes :

Messieurs et chers confrères,

Deux événements qui dateront dans l'histoire de la Société botanique, l'un heureux, l'autre bien triste, se sont passés depuis notre dernière réunion. Notre Société a été reconnue comme établissement d'utilité publique, par un décret présidentiel en date du 17 août 1875. Cette qualité lui donne une importance nouvelle et lui confère des droits précieux, entre autres celui de recevoir des dons et des legs. Plusieurs de nos confrères, par les démarches qu'ils ont bien voulu faire près du Ministre de l'instruction publique, du Conseil municipal ou du Conseil d'État, ont puissamment contribué au succès de notre demande. Que MM. Duchartre, Marmottan, Ramond, Duvergier de Hauranne, reçoivent ici nos très vifs et très sincères remercîments.

La reconnaissance de la Société botanique comme établissement d'utilité publique, reconnaissance que notre excellent Secrétaire général avait si longtemps désirée et poursuivie, fut pour lui une suprême consolation. Quinze jours s'étaient à peine écoulés depuis la signature du décret, que nous avions la douleur de voir s'éteindre une vie entièrement consacrée depuis vingt-deux ans à la prospérité de la Société botanique.

Je n'entreprendrai point ici de faire l'éloge de M. de Schœnefeld ; une voix plus autorisée que la mienne vous dira, dans cette séance même, ce que nous lui devons.

En ces tristes circonstances, M. Roze, seul membre du secrétariat alors présent à Paris, a pris toutes les mesures nécessaires pour que les publications de la Société ne fussent pas ralenties, et vers le milieu d'octobre la commission du Bulletin ayant pu se réunir, a tenu à partager avec lui la lourde charge de la révision des manuscrits et de la correction des épreuves. Aujourd'hui les séances d'avril sont imprimées, et tout nous fait espérer qu'à la fin de l'année nous serons à peu près à jour.

A mon retour à Paris, Mlle Marguerite de Schœnefeld désira remettre entre mes mains tous les papiers et documents concernant la Société. Je m'empressai de me rendre à son invitation, et, non-seulement je trouvai toutes ces pièces tenues dans un ordre admirable, mais j'acquis la conviction que Mlle de Schœnefeld secondait son père avec le dévouement filial le plus touchant, et que dans les derniers temps elle avait supporté seule le poids des affaires administratives de la Société, que personne assurément ne connaît maintenant aussi bien qu'elle.

Il était de mon devoir de porter ces faits à la connaissance du Conseil.

Le Conseil, trouvant qu'aux dévouements exceptionnels doivent répondre des marques de reconnaissance exceptionnelles, et désirant conserver sur nos listes un nom qui nous est cher, m'a chargé de vous proposer de proclamer Mlle Marguerite de Schœnefeld membre à vie de la Société botanique de France.

Cette proposition est adoptée à l'unanimité.

M. le Président annonce six nouvelles présentations.

M. le docteur Eug. Fournier, en l'absence de M. l'archiviste, fait connaître les ouvrages offerts à la Société.

M. Cornu appelle l'attention sur le *Catalogue des plantes de la Sologne*, par M. E. Martin, président du tribunal de Romorantin, et membre de la Société. Cet excellent travail n'a été tiré qu'à 100 exemplaires seulement.

M. le docteur Cosson donne lecture de la notice biographique suivante :

NOTICE BIOGRAPHIQUE SUR M. WLADIMIR DE SCHŒNEFELD, par **M. E. COSSON**

Ce n'est pas sans une vive émotion que je m'acquitte d'un devoir bien douloureux, en retraçant la vie de mon vieux camarade de Schœnefeld, avec lequel depuis plus de trente-cinq ans j'étais lié d'une étroite amitié. Bien que son état de santé donnât depuis longtemps des craintes, hélas ! trop fondées, la cruelle perte de notre Secrétaire général, qui pendant vingt et un ans, s'est dévoué à notre Société, dont il était l'âme, et dont il faisait passer les intérêts même avant ceux de sa famille, est un malheur qui a profondément affligé les botanistes français ; presque tous ont eu avec lui les plus amicales relations et l'occasion de mettre à profit son inépuisable obligeance et ses connaissances aussi variées qu'étendues.

Wladimir de Schœnefeld naquit à Berlin, le 12 janvier 1816. Il était d'origine russe par son père, et fut, dès l'âge d'un an, amené à Paris, où il passa son enfance et sa première jeunesse. D'une santé frêle et délicate dans son bas âge, il fut l'objet de soins incessants de la part de ses parents, qui s'occupèrent eux-mêmes de son éducation ; sa mère, surtout, qui ne vivait que pour lui et dont toutes les pensées se reportaient sur cet unique enfant, l'entoura d'une sollicitude d'autant plus vive qu'elle tremblait à chaque instant pour ses jours.

Le jeune de Schœnefeld eut de bonne heure les précepteurs et les professeurs les plus distingués. Ch. Kunth, pendant le séjour qu'il fit en France pour ses travaux sur les plantes recueillies par Humboldt et Bonpland dans la région équinoxiale, ayant été présenté à ses parents par Humboldt, lui donna les premières leçons de botanique et lui fit suivre les herborisations dirigées par Adr. de Jussieu. Dès cette époque il dédia à son jeune élève, en témoignage de son amitié, le genre *Schœnefeldia*, un des plus remarquables de la famille des Graminées.

Son professeur d'allemand fut M. Schnitzler, directeur de l'*Encyclopédie des gens du monde*, recueil dans lequel de Schœnefeld a publié plus tard lui-même plusieurs articles. Un autre de ses maîtres, Berger de Xivrey, membre de l'Institut, qui lui enseignait le grec, lui fit faire la connaissance de M. Brunet de Presle, dont les parents étaient déjà liés avec sa famille (de Schœnefeld avait alors quinze ans), et dès lors commença entre eux l'étroite amitié qui ne devait finir qu'avec la vie. Ses autres amis d'enfance furent le fils du célèbre peintre, le baron de Steuben, et ceux du pasteur Gœpp.

A peine sorti de l'enfance, de Schœnefeld fut cruellement éprouvé par le malheur : à l'âge de treize ans il avait perdu son père, à l'âge de dix-sept il perdit sa mère. C'est en soignant son fils atteint de la rougeole qu'elle contracta elle-même cette affection à laquelle elle succomba. Dans son testament elle avait exprimé le vœu que son fils fût admis à Berlin, chez M. et M^{me} Ch. Kunth, jusqu'à l'âge de vingt-quatre ans. Avant de se rendre en Allemagne, conformément au désir exprimé par sa mère, de Schœnefeld alla pendant sa convalescence passer deux mois dans la famille de son ami Brunet de Presle. Il partit ensuite pour Berlin, où il demeura de juin 1833 à juin 1840. Durant ces sept années, il fut traité comme un fils dans la famille Kunth ; il était le compagnon et l'ami de son maître, dont il devait devenir le parent. C'est en accompagnant Kunth dans un voyage en Saxe, chez son frère Léopold, qu'il fit la connaissance de la fille de ce dernier, M^{lle} Fanny Kunth, alors âgée de neuf ans. Cette jeune fille fut plus tard adoptée par son oncle, il l'a vit grandir sous ses yeux et s'intéressa vivement à l'éducation de cette enfant qui devait être sa femme.

Dès son arrivée à Berlin, il suivit les cours de l'Université et les herborisations publiques dirigées par Kunth, et entra en relations avec les botanistes, dont il se concilia la bienveillance par l'aménité de son caractère et la précocité de son intelligence. Mais ni ses études favorites, ni l'amitié des botanistes de Berlin, ne purent lui faire oublier la France; il regrettait le pays où s'était écoulée son enfance et vers lequel le reportaient les doux souvenirs de la famille : aussi, dès qu'il eut atteint l'âge de vingt-quatre ans, terme fixé par la volonté de sa mère, s'empressa-t-il de quitter l'Allemagne pour revenir à Paris. L'assiduité avec laquelle il y suivit les cours de botanique et les souvenirs sympathiques laissés par Ch. Kunth, son maître, lui valurent bientôt la bienveillance d'Ach. Richard, Auguste de Saint-Hilaire, Guillemin, Gaudichaud et celle de MM. Brongniart et Decaisne. Aux herborisations publiques d'Adr. de Jussieu, il fit la connaissance du comte Jaubert, qui fut toujours pour lui un ami aussi bienveillant que dévoué. Je dois rappeler que ces herborisations qui, pendant notre jeunesse, étaient en France le centre de ralliement des botanistes, ont été aussi le point de départ des relations si amicales qui s'établirent entre de Schœnefeld, un des élèves les plus fervents d'Adr. de Jussieu, et les futurs auteurs de la *Flore des environs de Paris*, honorés, eux aussi, de la bienveillance de cet illustre maître.

La publication du *Catalogue raisonné de la Flore des environs de Paris*, en mettant en relief les lacunes alors bien nombreuses dans l'exploration botanique de la région, excita l'émulation des botanistes parisiens, et fut le prélude des recherches actives qui enrichirent de nouveaux documents la future *Flore des environs de Paris*. Bien qu'alors les moyens de communication fussent loin d'être aussi faciles que de nos jours, on aborda à la fois les points les plus éloignés et ceux qui promettaient des découvertes; on organisa de véritables tournées botaniques, et l'illustre professeur chargé du cours de botanique rurale comprit bientôt dans le cadre des herborisations classiques les nouvelles localités explorées. C'est ainsi que les herborisations publiques dirigées par l'éminent professeur avec une bienveillance qui ne se démentait jamais et qui était à la hauteur de sa science, s'étendirent jusqu'à Étampes, Malesherbes, Moret, Mantes, Vernon, Compiègne, etc. De Schœnefeld fut du nombre des explorateurs les plus actifs et les plus heureux. Il aimait à se joindre aux auteurs de la *Flore des environs de Paris*, à les accompagner dans leurs courses ou à les conduire aux localités récemment constatées. Tous nous nous rappelons la bienveillance mêlée d'estime et d'affection dont l'honorait Adr. de Jussieu et gardons le souvenir de son obligeance inépuisable dans les herborisations du maître, auquel il était heureux de servir de guide et de pionnier. L'intéressant herbier des environs de Paris qu'il a formé, et qui contient, outre ses récoltes personnelles, toutes les espèces récemment découvertes, a toujours été libéralement communiqué aux botanistes. Les auteurs de la *Flore des environs de Paris* doivent à leur excellent camarade de nombreuses et importantes indications.

De Schœnefeld aimait la France. Il s'y sentait attaché par ses souvenirs et les précieuses amitiés dont il était honoré, il l'aimait pour elle-même; néanmoins il se rendait chaque année en Allemagne, dans la famille Kunth, par reconnaissance pour son ancien maître. Un sentiment plus tendre encore l'y ramenait : il y venait voir celle qu'il devait choisir pour compagne, en la préférant aux partis riches et brillants qu'on lui proposait. Le mariage fut célébré à Berlin, le 16 septembre 1843. Le baron A. de Humboldt y assista comme ami intime de la famille du jeune marié et de la famille Kunth.

De cette union sont nées trois filles, à l'éducation desquelles notre regretté confrère a consacré le temps qui n'était pas rempli par ses occupations botaniques. Il leur a fait lui-même des cours de littérature, d'histoire et d'algèbre. En 1853, le 2 mars, il eut la douleur de perdre sa fille aînée, âgée de huit ans. Ce malheur l'accabla ; son désespoir fut si violent, que ses amis conçurent pendant longtemps les plus vives inquiétudes pour sa santé. La fondation de la Société botanique (1), à laquelle il prit une si grande part, vint heureusement faire diversion à sa profonde douleur.

A la suite de la première réunion préparatoire qui eut lieu le 12 mars 1854, chez M. A. Passy, il fut nommé membre de la Commission à laquelle fut confié le soin de prendre les mesures nécessaires pour l'organisation de la Société. Cette Commission, composée de trois membres seulement, fut chargée de la rédaction de la circulaire à adresser aux botanistes, des modifications à apporter aux statuts de la Société géologique, pris pour base de la société nouvelle, et de la convocation des adhérents pour arriver dans le plus bref délai à la constitution de la Société. Ses deux collègues de la Commission, A. Passy et Graves, trouvèrent en lui l'auxiliaire le plus intelligent et le plus dévoué. De Schœnefeld montra ainsi, dès le début, les qualités que tous nous avons été si souvent à même d'apprécier pendant les vingt et un ans où, à des titres divers, il a rendu de si grands services à notre Société.

Notre regretté confrère a toujours rempli dans le Bureau les fonctions les plus actives du secrétariat ; même lorsqu'en raison du règlement il devait momentanément renoncer au titre de secrétaire, il n'en continuait pas moins à en remplir la lourde tâche. Ce qu'il ambitionnait, c'était moins les titres honorifiques que le moyen d'être utile ; aussi n'hésitait-il pas, après avoir été appelé à la vice-présidence, à redevenir vice-secrétaire pour avoir le droit de se consacrer tout entier à la publication de notre Bulletin. Il a été secrétaire en 1854 et 1855, vice-président en 1856, vice-secrétaire en 1857, secrétaire de 1858 à 1861. En 1862, le Conseil, pour reconnaître, les services qu'il avait rendus en centralisant tout le travail de coordination du Bulletin et de la correspondance, ayant décidé la création d'un secrétariat général, il fut appelé par l'élection et à la presque unanimité des suffrages à ce poste important. En 1868 et en 1873, il fut maintenu dans les mêmes fonctions qu'il a conservées jusqu'à sa mort.

---

(1) Voir, sur la fondation de la Société botanique, l'article publié par de Schœnefeld. (*Bulletin de la Société botanique de France*, t. XX, 228.)

Botaniste exercé, philologue instruit, correcteur habile, de Schœnefeld se plaisait à donner son concours aux publications de ses confrères de la Société botanique, dont la plupart aimaient à le consulter sur leurs travaux, qui ne pouvaient que gagner, au point de vue du fond et de la forme, à être revus par un juge aussi compétent. C'est ainsi qu'il a eu le dévouement de lire toutes les épreuves de la deuxième édition de la *Flore des environs de Paris*, de corriger la plupart des épreuves de la *Flore d'Algérie* et celles des articles publiés par l'auteur de cette notice sur l'Algérie, la Tunisie, le Maroc, etc., et je me plais à rendre ici ce juste hommage de reconnaissance à la mémoire de l'excellent ami dont la perte est un des deuils de ma vie. Rien ne lassait sa patience. Il n'hésitait pas à passer une journée entière à faire des recherches pour fixer l'orthographe incertaine d'un mot. Souvent lorsqu'un manuscrit destiné au Bulletin lui paraissait imparfait, il le recopiait, en le coordonnant, pour l'impression. Jamais il ne manquait de soumettre à l'auteur les corrections qu'il proposait ; les lettres dans lesquelles il exposait les motifs de ces corrections, en entrant dans les détails les plus minutieux, témoignent de sa sagacité et de la rectitude de son jugement. Sa persévérance et son dévouement ne se sont jamais démentis, et, grâce à lui, les vingt et un volumes du Bulletin déjà parus, malgré la difficulté d'une publication de ce genre, œuvre collective de tous les membres de la Société, et par cela même composée d'éléments très-variés et quelquefois disparates, présentent une homogénéité et une correction exceptionnelles. Tous les articles ont été publiés dans le compte rendu des séances où ils ont été communiqués à la Société. Cette régularité a entraîné notre regretté secrétaire général dans une correspondance incessante avec les auteurs des communications, qui trop souvent n'apportent pas dans la remise de leurs manuscrits l'exactitude réglementaire. — Les tables des matières, dont la plupart ont été établies par ses soins et dont il a créé le type, donnent la double indication des articles et même des simples observations par noms d'auteurs et par ordre de matières. Ces tables rendent notre recueil plus facile à consulter que la plupart des bulletins des autres Sociétés.

Je n'ai pas besoin de vous rappeler toutes les visites qu'il a faites à l'imprimerie pour réparer des fautes ou des négligences qui eussent été évitées si l'on ne se fût pas trop habitué à compter sur son indulgente bonté. Vous savez tous également avec quelle sollicitude il présidait à l'organisation de nos sessions annuelles, alors même que sa santé ne lui permettait déjà plus de prendre part à ces réunions amicales qu'il avait pendant si longtemps animées par son entrain et sa franche gaieté. Difficultés avec les compagnies de chemins de fer, démarches de toutes sortes, correspondance avec chacun des membres qui devaient prendre part à la session, confection des cartes individuelles à prix réduit pour l'aller et le retour, rien ne rebutait son dévouement. Il ne restait étranger à aucun des détails même matériels de notre Bulletin : c'est ainsi qu'il veillait à la confection des bandes portant les adresses des membres de la Société et à la régularité de l'expédition des numéros. Il a associé sa fille Marguerite, dès qu'elle eut atteint l'âge de dix ans, à ses nombreux travaux pour la Société ; il l'a habituée au collationnement des manuscrits avec les épreuves ; il l'a chargée d'autres petits travaux de copie, de lettres, et lorsqu'il fit, en 1872 et 1873, un assez long séjour à Genève, il put, se réservant seulement la correction des épreuves, lui confier, sans inconvénient pour la marche de la Société, le soin des affaires du secrétariat, l'expédition du Bulletin, des circulaires et des convocations.

Notre confrère apportait aux intérêts de la Société une sollicitude qui malheureusement l'a trop souvent détourné de l'administration régulière de sa modeste fortune déjà amoindrie et gravement atteinte par les funestes événements de 1870 et 1871; il a éprouvé dans les derniers temps de sa vie les cruelles atteintes du besoin et a eu la douleur d'avoir à faire partager à sa femme et à ses enfants ses dures privations. Après la guerre, pendant laquelle il est resté à Paris, et s'est associé à nos angoisses patriotiques, et à la suite des terribles épreuves de la Commune, une maladie de cœur dont il avait déjà antérieurement ressenti les atteintes prit, surtout sous l'influence des préoccupations incessantes que lui causait la triste position de sa famille, une gravité telle que dès lors on en a pu prévoir le fatal dénoûment : le 8 septembre dernier, à l'âge de cinquante-neuf ans, il succombait à cette terrible affection.

Ses dernières pensées ont été pour la Société botanique. Le 4 septembre, il s'occupait encore des épreuves de la table des matières et de la couverture du volume de 1871, et corrigeait une épreuve des nouveaux statuts. Presque à l'agonie, il demandait à sa fille Marguerite les épreuves de l'article annonçant la reconnaissance de la Société comme établissement d'utilité publique, et de sa main défaillante il essayait d'y tracer quelques mots. La reconnaissance d'utilité publique de la Société, qu'il avait poursuivie avec la plus grande activité, malgré son état de maladie, a été la consolation de ses derniers instants, et, huit jours avant sa mort, il disait à ses amis que c'était « le couronnement de l'œuvre à laquelle il s'était consacré depuis plus de vingt ans, et qu'il mourrait avec le sentiment d'avoir rempli tous ses devoirs envers la Société botanique. »

Pénétré des sentiments d'une foi religieuse profonde et de charité chrétienne, il a été successivement nommé membre du Comité, puis secrétaire et enfin vice-président de la Société biblique protestante de Paris. Il a été membre de la Société de l'histoire du protestantisme français et a fait partie de la Société protestante de prévoyance et de secours mutuels de Paris. En outre, il a été pendant plusieurs années membre électif du Comité spécial des écoles de la Confession d'Augsbourg.

En 1858, il avait été nommé, auprès du Ministère de l'instruction publique, membre correspondant du Comité des travaux historiques et des Sociétés savantes.

Il a fait partie de la Société de Géographie, de la Société géologique de France et de la Société centrale d'horticulture.

Les services rendus par de Schœnefeld comme secrétaire de la Société botanique ont reçu, à la satisfaction de tous, une éclatante consécration par sa nomination comme chevalier de la Légion d'honneur, le 9 août 1870. Le 31 mars 1873, l'empereur du Brésil, qui avait honoré de sa présence plusieurs des séances de la Société, lui conféra le titre de chevalier de l'Ordre de la Rose.

Nature fine, distinguée, généreuse et sympathique, caractère doux et affable, de Schœnefeld, qui aux qualités du cœur joignait une franche gaieté et une verve toute gauloise, s'est fait aimer de tous ceux qui ont été en relations avec lui, aussi bien des maîtres de la science que des plus humbles élèves. S'il n'a pas laissé d'œuvres botaniques personnelles importantes (1), il n'en a pas moins bien mérité de la science par la large part qu'il a prise aux travaux de notre

---

(1) Parmi les communications faites à la Société botanique par de Schœnefeld, nous nous bornerons à mentionner les principaux articles qu'il a publiés dans le Bulletin, en omettant, en raison des limites dans lesquelles doit être restreinte cette notice, l'indication des nombreuses observations qu'il a faites dans les séances et les annotations dont il a accompagné un grand nombre de communications de ses confrères. Nous indiquerons seulement :

Note sur l'inflorescence du *Sempervivum tectorum*, I, 170.
Note sur la découverte du *Pirola minor* aux environs de Saint-Germain-en-Laye, II, 397 et 739.
Rapport sur l'herborisation faite par la Société dans la forêt de Fontainebleau pendant la session extraordinaire tenue en août 1855, II, 592.

Dans ce rapport, il donne les renseignements les plus utiles sur la flore de la forêt de Fontainebleau, l'une des localités des environs de Paris les plus riches en plantes spéciales, ainsi que des renseignements nouveaux sur l'introduction et le mode de développement du *Goodyera repens*.

Rapport sur l'état des archives en 1856, III, 88.
Rapport de la Commission du Bulletin en 1856, III, 90.
Note sur le *Corallorhiza innata* observé avec M. le comte Jaubert au Villard-de-Lans, IV, 702.
Note sur le *Sempervivum flagelliforme*, V, 275.
Rapport sur le Jardin botanique de Fribourg-en-Brisgau, fait à la session extraordinaire de 1858, V, 556.
Note sur la découverte du *Wolffia Michelii* dans le département de la Nièvre, V, 589.
Sur les floraisons automnales intempestives, VI, 37 et 468.
Hommage rendu à la mémoire d'Al. de Humboldt, VI, 332.
Sur le genre des noms latins de plantes dans les phrases françaises, VI, 591.
Sur le mode de végétation de l'*Aldrovanda vesiculosa* en hiver et au printemps, VII, 389 et 417.
Rapport sur l'excursion faite, du 7 au 10 août, au Bourg-d'Oisans, à la Grave, au Lautaret et au Galibier, pendant la session extraordinaire de 1860, VII, 804.
Hommage rendu à la mémoire de M. E. Cadet de Chambine, VIII, 570.
Note sur un *Sempervivum arachnoideum* à inflorescence vivipare, IX, 435.
Note sur l'orthographe de quelques noms botaniques, XI, 40.
Rapport sur l'excursion faite à la vallée du Lis, pendant la session extraordinaire de 1864, XI, xc.
Rapport sur le Jardin des plantes de Toulouse, fait pendant la session extraordinaire de 1864, XI, cxij.

Société (1), et par le dévouement avec lequel il s'est pour ainsi dire identifié avec elle. Comme nous nous plaisons à le répéter, il portait à la bonne exécution des publications des membres de la Société botanique une véritable sollicitude d'auteur. Son désintéressement égalait son dévouement à la science, et la gêne et les chagrins qui ont empoisonné les dernières années de sa vie ont eu pour principale cause des dépenses faites sans compter, dans l'intérêt de la science à laquelle il s'était dévoué sans réserve et sans ambition.

M. Eug. Fournier met sous les yeux de la Société des échantillons de plusieurs espèces de *Schœnefeldia*, empruntés à l'herbier du Muséum et à celui de M. le comte de Franqueville, et fait la communication suivante :

RÉVISION DU GENRE *SCHŒNEFELDIA*, par M. Eug. FOURNIER.

Le Bureau de la Société a pensé que cette séance, consacrée à honorer la mémoire de notre dévoué secrétaire général, comprendrait naturellement la révision du genre *Schœnefeldia*, dédié à l'ami que nous regrettons par Ch. Kunth, en 1829, pour une Graminée du Sénégal. « Cette intéressante Graminée, » dit Kunth (*Révision des Graminées*, p. 283), m'a été communiquée par » M. Gay, sous la dénomination de *Chloris distachya ;* mais une analyse rigou» reuse m'a démontré qu'elle ne pouvait appartenir à ce genre, et qu'elle devait » plutôt en constituer un nouveau à cause de ses épillets uniflores. Je lui ai » donné le nom de mon jeune ami, M. Wladimir de Schœnefeld, qui, doué des » dispositions les plus heureuses, se livre avec une grande ardeur à l'étude des » végétaux. »

Kunth ne connaissait qu'une espèce de ce genre, décrite par lui (*loc. cit.*) et figurée pl. 53. Depuis, plusieurs ont été indiquées. Steudel (*Syn.* p. 202) a cru trouver dans le *Sch. gracilis* Kunth les éléments de deux espèces qu'il a décrites : l'une sous le nom de *Sch. nutans*, du Sénégal, et l'autre sous le nom de *Sch. stricta*, d'Abyssinie. Il nous est impossible de comprendre comment Steudel a pu raisonner pour conclure de la sorte, et si nous n'avions pas trouvé dans l'herbier de notre excellent confrère M. le comte de Franqueville, qu'il met si généreusement à la portée de tous les botanistes, les échantillons authentiques de Steudel lui-même (2), nous n'aurions pu débrouiller ce petit problème.

Les échantillons de *Schœnefeldia* originaires du Sénégal se partagent assez facilement en deux groupes caractérisés : l'un par des feuilles étroitement linéaires, dressées, enroulées-filiformes, glabres (3-4-pollicaria, $\frac{1}{3}$ lineas lata, dit Kunth), c'est le *Sch. gracilis ;* — l'autre par des feuilles planes, enroulées-sétacées seulement au sommet, réfléchies sur elles-mêmes, munies çà et là de longs poils (5-8″ longis, 3/4‴ latis, dit Steudel), c'est le *Sch. nutans.* Le *Sch. stricta*, de la vallée du Nil, a les feuilles encore différentes : « planis linearibus acuminatissimis », dit avec raison Steudel. Trinius (*Icon.*, vol. III, tab. XXX) a établi encore une autre espèce, le *Sch. ramosa*, des îles du Cap-Vert, espèce omise, on ne sait pourquoi, par Steudel. Trinius, dans un mémoire ultérieur (1), a réduit son *Sch. ramosa* à une variété du *Sch. gracilis.* Cependant par les feuilles il en diffère plus encore que le *Sch. nutans* et que le *Sch. stricta.*

---

(1) On doit à la Société botanique vingt-deux volumes de mémoires originaux et d'analyses bibliographiques des principales publications botaniques modernes. Toutes les épreuves en ont été revues et corrigées par de Schœnefeld.

(2) On sait que M. de Franqueville s'est rendu acquéreur de l'herbier de Steudel, il y a déjà quelques années.

Quant au *Sch. pallida* Edgew. (*Asiat. Journ.* 1852), p. 183, nous n'en pouvons rien dire, ne le connaissant que par la citation de Steudel ; il diffère évidemment des espèces africaines par : « glumis apice in setulam productis ».

Les collections de Boivin contiennent une espèce distribuée sous le nom de *Sch. triflora.* Le nom seul de cette espèce indique que l'assimilation générique est mauvaise, puisque le genre *Schœnefeldia* a les épillets uniflores. La plante de Boivin (*Exsicc.* n° 3019) est très-probablement un *Ctenium.*

Nous résumerons de la manière suivante ce qu'on sait sur la distribution géographique de ces espèces :

1. SCH. NUTANS Steud. *Syn.* p. 202, n° 2.

Radice fibrosa vix cæspitifera ; culmo erecto, gracili, ramoso, sicut tota planta pallide glaucescente, 2 1/2-3-pedali ; vaginis glabris, solutis ; ligula pilosa brevi ; foliis planis, sursum subsetaceo-convolutis, sparsim longe pilosis, elongatis 5-8″ longis, 3/4‴ latis ; spicis curvato-nutantibus 3-4-nis elongatis, 5″ longis ; spiculis biseriatis, linearibus (nigricantibus), dimidia gluma brevioribus ; rhachi dentata, extus in carina cymbæformi sub lente scabra, gluma inferiore lanceolato-lineari ; palea inferiore undique pilosa ; arista tenuissima 3 cent. longa.

Senegambia : in agris prope *Dagana*, septembri 1825 (Leprieur) ; in aridis (Morel, 1824) ; absque loco (de Tristan, Richard).

2. SCH. GRACILIS Kunth *Gram.* I, 283, tab. 53 ; *Agrost.* I, 258.

Il faut ajouter à la description de Kunth que l'épi est plus court dans cette espèce que dans le *Sch. nutans*, ainsi que l'arête de la fleur.

Senegambia (Heudelot, n. 385 et 515).

3. SCH. STRICTA Steud. *Syn.*, p. 202, n. 1.

Sch. gracilis Kotschy *Iter nub.* n° 36 non Kunth.

Radice fibrosa cæspitifera ; culmis sicut tota planta viridi-glaucescentibus basi geniculatis tunc erectis gracilibus, 1/2-1-pedalibus; vaginis glabris, solutis; ligula brevissima pilosa; foliis planis linearibus non convolutis, acuminatissimis, 1-3" longis, 1''' latis, glabris; spicis erectis strictis solitariis v. binis 2-3-pollicaribus, spiculis biseriatis; rhachi complanata haud articulata; spiculis vix linearibus albis, dimidiam glumam superantibus; valvula inferiore dorso ciliata; arista tenuissima spiculas 5-8-ies superante.

---

(1) Trinius, *Gramina agrostidea*, p. 270.

Nubia : prope pagum cordofanum *Abu-Gerad* versus Turam, 21 sept. 1839 (Kotschy *It. nub.* n. 36); *El-Metemmeh*, secus Nilum (Schweinfurth *Flora von Callabat*, n° 1127); Abyssinia : in convalle *Taccaze* (Rochet d'Héricourt in herb. Franqueville); in locis sterilibus montium prope *Gageros*, alt. 3300', 14 sept. 1874 (Schimp. *Pl. abyss. erræ. agow.* n. 2290 et n. 175 [1861]).

4. SCH. RAMOSA Trin. *Icon. Gram.* t. III. tab. XXX.

In insulis Gorgonibus (Trin. *l. c.* non visa).

5. SCH. PALLIDA Edgew. *Asiat. Journ.* [1852], p. 183; Steud. *Syn.* p. 202, n° 3.

In insulis Banda Moluccarum (non visa).

On voit que le genre *Schœnefeldia* appartient à une même zone géographique et relie l'occident de l'Afrique à la partie orientale du même continent, ce qui est d'accord avec une masse de faits isolés dont l'importance et le nombre s'accroissent toujours, grâce aux publications récentes faites à Kew sur la flore de l'Afrique orientale.

Là se termineraient les documents dont je puis disposer pour intéresser la Société, si un heureux concours de circonstances ne m'avait permis, dans le but de fortifier la distinction spécifique d'espèces aussi voisines, de mettre à la disposition de notre éminent confrère, M. Duval-Jouve, des échantillons de trois espèces du genre, les *Sch. gracilis*, *nutans* et *stricta*, sur lesquels ce savant agrostographe a fait des observations absolument neuves. M. Duval-Jouve a bien voulu m'envoyer, avec les dessins qui seront reproduits dans ce numéro du *Bulletin*, des préparations qui ne sauraient être plus utilement déposées qu'au laboratoire du Muséum, où M. le professeur Bureau, notre président, se charge de les faire placer.

M. Eug. Fournier donne ensuite lecture des observations suivantes de M. Duval-Jouve.

SUR L'HISTOTAXIE DU GENRE *SCHŒNEFELDIA*, par **M. J. DUVAL-JOUVE**.

L'histotaxie des espèces du genre *Schœnefeldia* est celle que présentent constamment et essentiellement les Chloridées, les Panicées, les Andropogonées, et, par exception, quelques espèces isolées, un peu nomades et rapportées successivement à diverses tribus (voyez Duval-Jouve, *Histol. des feuilles de Graminées*, in *Ann. sc. nat.*, *Botanique*, 1875, p. 294). Elle consiste en ce que le parenchyme vert est dispersé autour de chaque faisceau fibro-vasculaire en *deux assises cylindriques* très-distinctes et très-différentes l'une de l'autre. La plus interne, qui s'appuie immédiatement sur l'assise limite du faisceau, contient de la chlorophylle non en grains, mais *amorphe* et comme en gelée verte (1); l'autre, l'externe, contient de la chlorophylle en grains. Au-dessous des cellules bulliformes qui occupent au moins la moitié de l'épaisseur du limbe, s'étendent quelques cellules à chlorophylle qui relient les cylindres externes de parenchyme vert.

Sch. gracilis (coupe de la feuille). — Pl. 2, fig. 1, $\frac{110}{1}$.

Côte carénale médiane forte et saillante sur toute la longueur du limbe, constituée en dessous par trois faisceaux, savoir : un médian primaire et un tertiaire de chaque côté; au milieu par du parenchyme incolore; en dessus par une bande mince de tissu fibreux hypodermique, et limitée de chaque côté à la face supérieure par un groupe de cellules bulliformes. — Viennent ensuite cinq nervures tertiaires, dont la première un peu plus grosse et les quatre autres à peu près égales entre elles, toutes séparées l'une de l'autre par un groupe de trois cellules bulliformes. La sixième nervure latérale est primaire, la suivante secondaire et la marginale tertiaire. La région formée par ces trois nervures devient plus épaisse que le reste du limbe, avec disparition des cellules bulliformes, double particularité que je n'ai vue nulle autre part; car, d'ordinaire, les ordres de faisceaux alternent, tandis qu'ici quatre faisceaux tertiaires se suivent, puis, vers la marge, le limbe, au lieu de s'amincir progressivement, s'épaissit brusquement.

A chaque nervure les cylindres de parenchyme vert sont, vis-à-vis de chaque pôle du faisceau, un peu interrompus par de petits groupes de fibres hypodermiques.

Sch. nutans (coupe de la feuille). — Pl. 2, fig. 2, $\frac{110}{1}$.

Côte carénale médiane forte et saillante sur le tiers inférieur seulement, constituée en dessous par cinq faisceaux, savoir : un médian primaire et deux tertiaires de chaque côté ; au milieu par du parenchyme incolore ; en dessus par une large bande mince de tissu fibreux hypodermique, et limitée de chaque côté à la face supérieure par un petit groupe de cellules bulliformes. Viennent ensuite quatre nervures tertiaires à peu près égales entre elles, puis une grosse nervure primaire, suivie de trois tertiaires, d'une secondaire et d'une tertiaire marginale. Toutes, moins les deux dernières, sont séparées par un groupe de trois cellules bulliformes, au-dessous desquelles quelques cellules de tissu incolore. La région marginale moins épaisse que sur le *Sch. gracilis*. Les cylindres de parenchyme vert sont complets, excepté aux nervures primaires.

---

(1) Par la dessiccation, cette chlorophylle se coagule en plaques brunes contre les parois des cellules. Je l'ai figurée comme elle est à l'état frais.

Sch. stricta (coupe de la feuille). — Pl. 2, fig. 3, $\frac{110}{1}$.

Point de côte carénale; limbe plan et très-étalé. Nervure médiane un peu plus forte que les autres, avec faisceau primaire, *sans parenchyme incolore*. De chaque côté six nervures tertiaires à peu près égales entre elles, puis une nervure primaire, suivie de deux tertiaires, ensuite d'une primaire et d'une marginale tertiaire. Toutes, moins la dernière, séparées par un groupe de cinq cellules bulliformes très-prononcées. Point d'épaississement vers la région marginale.

M. le Président, pour honorer la mémoire de M. de Schœnefeld, propose de lever la séance et de renvoyer au vendredi 26 novembre toutes les autres communications.

Cette proposition est acceptée et la séance est levée.

SÉANCE DU 26 NOVEMBRE 1875.

PRÉSIDENCE DE M. DUCHARTRE.

Lecture est faite du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce la perte très-regrettable que la Société vient de faire en la personne de M. Grenier, l'un des auteurs de la *Flore française*, doyen de la Faculté des sciences et directeur du Jardin des plantes de Besançon, décédé le 9 novembre dernier.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. **Pascaud** (Edgar), juge au tribunal de première instance, rue Porte-Jaune, 5, à Bourges (Cher), présenté par MM. Duchartre et Bureau;

Camus (Ferdinand), étudiant en médecine, chez M. Antoine Camus, à Chollet (Maine-et-Loire), présenté par MM. Éd. Bureau et Viaud-Grand-Marais;

Dehoux (le docteur Jean-Baptiste), directeur de l'École de Médecine de Port-au-Prince (Haïti), présenté par MM. Viaud-Grand-Marais et Edouard Bureau (correspondant M. Viaud-Grand-Marais, à Nantes (Loire-Inférieure);

Chavériat, rentier, avenue d'Orléans, 26, à Montrouge-Paris, présenté par MM. Eug. Fournier et J. Poisson ;

Lefèvre (Louis-Victor), propriétaire à Cuvergnon, canton de Betz (Oise), présenté par MM. Bureau et Poisson ;

Salathé, docteur en médecine, ancien préparateur à la Faculté de médecine de Strasbourg, présenté par MM. Cornu et Bureau.

Lecture est donnée d'une lettre adressée au Président de la Société par Mlle Marguerite de Schœnefeld, lettre dans laquelle Mlle de Schœnefeld exprime dans un style aussi touchant qu'élevé sa reconnaissance à la Société, pour l'avoir admise comme membre à vie, dans la séance du 12 novembre dernier.

M. le Président annonce à la Société, de la part de M. Duval-Jouve, que ce dernier a offert au Muséum une collection de préparations de ses études histotaxiques sur les Graminées. M. Duval-Jouve désirerait que ces préparations fusent mises à la disposition de ceux des membres de la Société qui voudraient les consulter.

M. Cornu exprime le vœu de voir tous les botanistes micrographes, et notamment les algologues, former de semblables collections dont l'utilité se fait chaque jour sentir davantage.

M. Ramond donne connaissance à la Société de la situation financière et des projets de budget pour 1876.

NOTE SUR LA SITUATION FINANCIÈRE A LA FIN DE L'ANNÉE 1874, ET PROPOSITIONS POUR LE BUDGET DE 1876.

	fr.	c.
La Société avait en caisse, à la fin de l'année 1873	17,725	19
Elle a reçu pendant l'année financière 1874	10,757	20
C'est un total de	28,482	39
Les dépenses de l'année se sont élevées à	11,326	89
Excédant des recettes	17,155	50

Il y a eu, en outre, à porter à l'actif, pour conversions de valeurs (dépôt et retrait au Comptoir d'escompte)	*5,957 65*
Et, au passif, une somme égale, ci	*5,957 65*
	(*Balance.*)

L'excédant des recettes est représenté par les valeurs ci-après :

	fr.	c.
Rente de 600 francs sur l'État (2 titres nominatifs n° 11,433 (8e *série*) et 140,506 (2e *série*), et un titre au porteur, n° 189,859) : capital, d'après le prix d'achat	13,863	26
Dépôt au Comptoir d'escompte	2,634	40
Numéraire	657	84
Total (*comme ci-dessus*)	17,155	50

Les recettes et les dépenses se décomposent comme suit :

Solde en caisse à la clôture du compte de 1873	17,725 19

RECETTES.

249 cotisations annuelles, à 30 francs	7,470	7,515 »	10,757 20
Soldes de cotisations et à-compte	45		
2 cotisations à vie, à 300 francs		600 »	
17 diplômes, à 2 francs		34 »	
Vente du Bulletin		1,328 »	
Remboursements pour excédants de pages et frais de gravures		» »	
Subvention du Ministère de l'Agriculture et du Commerce		600 »	
Subvention du Ministère de l'Instruction publique (1)		» »	
Rente sur l'État		600 »	
Intérêts du dépôt au Comptoir d'escompte		80 20	
Recettes accidentelles		» »	
Total			28,482 39

DÉPENSES.

Impression du Bulletin (1164 fr. 50 pour 1872, 3790 fr. 50 pour 1873, 124 fr. 50 pour 1874)	5,079 80	7,897 94	11,326 89
Revue bibliographique et Table	1,138 50		
Frais de gravures	133 50		
Brochage du Bulletin	559 25		
Port du Bulletin	837 09		
Circulaires et impressions diverses	149 80		
Loyer	1,000 »	1,978 95	
Abonnement pour chauffage et éclairage	200 »		
Menus frais, ports de lettres et de paquets	492 05		
Bibliothèque, herbier et mobilier	124 45		
Dépenses extraordinaires	162 45		
Honoraires du conservateur de l'herbier	600 »	1,450 »	
Traitement de l'agent comptable	500 »		
Gages du garçon de bureau	350 »		
Excédant des recettes (*comme ci-dessus*, page 265)			17,155 50

Quant aux conversions de valeurs, elles ont donné les résultats ci-après :

Rente sur l'État	*Encaisse à la fin de 1873*	*13,863 26*
	Opération de l'année	» »
	Encaisse actuel (*comme ci-dessus*, page 265)	*13,863 26*
Comptoir d'escompte	*Encaisse à la fin de 1873*	*3,227 85*
	Versements	*2,642 »*
	Total	*5,869 85*
	Remboursements à déduire	*3,315 65*
		2,554 20
	A ajouter pour intérêts	*80 20*
	Encaisse actuel (*comme ci-dessus*, page 265)	*2,634 40*

CLASSEMENT PAR EXERCICES, ET RÉSERVE.

J'ai mis sous les yeux du Conseil un tableau qui présente le classement des recettes et des dépenses, d'après l'exercice auquel elles se rapportent. J'ai rappelé sur ce même tableau les recettes et les dépenses de la Société depuis sa fondation. Le tout se résume comme suit :

---

(1) Cette subvention, retirée à la Société en 1874, a été rétablie en 1875.

Recettes depuis la fondation de la Société........	235,595 53
Dépenses......................................	218,440 03
Excédant des recettes (*comme ci-dessus*, page 266).	17,155 50

Toutes les dépenses de 1870 et des exercices antérieurs sont soldées.	
Pour 1871, 1872 et 1873, nous aurons à payer les Tables et quelques frais accessoires : au total, environ..................................	1,000 »
Pour 1874, nous devons la presque totalité des frais d'impressions et de port du Bulletin : au total, environ...........................	7,400 »
Le total des dépenses à prévoir pour l'arriéré est donc de......	8,400 »

Lorsque j'ai rendu compte au Conseil de cette situation dans la séance du mois d'avril dernier, une somme à peu près équivalente à cet arriéré des dépenses restait due à la Société. Elle est aujourd'hui en partie recouvrée à la suite des pressantes démarches que notre regretté Secrétaire général M. de Schœnefeld a faites, dans les derniers mois de sa vie, auprès de ceux de nos confrères, dont les cotisations n'avaient pas été régulièrement versées.

Budget de 1876.

Pour le budget de 1876, les prévisions adoptées pour 1875 paraîtraient pouvoir être maintenues.

Les recettes seraient, en conséquence, évaluées comme suit :

320 cotisations annuelles..................................	9,600 »
Cotisations à vie..	600 »
5 diplômes à 2 francs......................................	10 »
Vente du Bulletin..	700 »
Remboursements pour excédants de pages et frais de gravure..........	100 »
Subvention du Ministère de l'Agriculture....................	600 »
Subvention du Ministère de l'Instruction publique............	500 »
Rente sur l'État..	600 »
Intérêts du dépôt au Comptoir d'escompte....................	90 »
Total..................................	12,800

Quant aux dépenses, elles pourraient être évaluées comme suit :

Bulletin et autres impressions.	Impression du Bulletin..................	5,700 »	8,320 »
	[*Séances*....... 22 feuilles, à 120 fr. 2,640 »		
	Revue........ 15 feuilles, à 110 fr. 1,650 »		
	Session et *Table* 9 feuilles. ...... 1,410 »		
	46 5,700 »]		
	Revue bibliographique et Table (rédaction)...	1,150 »	
	Frais de gravures..........................	200 »	
	Brochage du Bulletin.......................	368 »	
	[46 feuilles, à 8 francs.]		
	Port du Bulletin...........................	552 »	
	[46 feuilles, à 12 francs, y compris l'envoi de livraisons et de volumes séparés.]		
	Circulaires et impressions diverses........	350 »	
	A reporter...........		8,320

	Report		8,320 »
Loyer et frais du matériel.	Loyer	1,000 »	2,150 »
	Chauffage et éclairage	200 »	
	Port de lettres et menus frais	400 »	
	Bibliothèque, herbier et mobilier	350 »	
	Dépenses extraordinaires	200 »	
Personnel.	Conservateur de l'herbier	500 »	1,350 »
	Agent comptable	500 »	
	Garçon de bureau	350 »	
	Total pour les dépenses		11,820 »

En résumé :

La recette serait de	12,800 »
La dépense de	11,820 »
Et l'exercice se solderait par un excédant de	980 »

J'ai l'honneur de proposer à la Société :

1° D'ordonner le renvoi de ce compte à la Commission de comptabilité, pour la vérification des pièces justificatives des recettes et des dépenses ;

2° D'approuver le projet de budget ci-dessus pour 1876.

Ces propositions acceptées, la Société vote des remercîments unanimes à M. Ramond, pour le zèle et le dévouement avec lesquels il remplit ses fonctions de trésorier.

Lecture est donnée de la communication suivante adressée à la Société par M. Lerolle :

ESSAI D'UN GROUPEMENT DES FAMILLES VÉGÉTALES EN ALLIANCES NATURELLES,

par **M. L. LEROLLE.**

L'arrangement des Familles en groupes plus élevés, Classes ou Alliances, de même que celui des genres dans l'établissement d'une famille, a presque toujours été disposé, par les différents auteurs qui se sont occupés de ce sujet, de manière que le dernier genre ou la dernière famille de chacun de ces groupes se rapprochât plus que tout autre du genre ou de la famille qui devait composer le groupe suivant du même ordre. La théorie des espèces, genres ou familles de transition aida puissamment à la création de ces séries plus ou moins naturelles, qui arrivent en somme à la formation d'une série linéaire continue aujourd'hui condamnée par tous les naturalistes modernes. Pour obvier à ce défaut, inhérent, dit-on, à la disposition de nos livres, on a proposé, il est vrai, les séries parallèles, expédient que les botanistes ont heureusement repoussé, persuadés qu'ils sont que l'ordre naturel des Végétaux, et bien certainement aussi celui des Animaux, constitue en réalité un réseau, et non pas une série unique, ou plusieurs séries naturelles qui n'auraient par conséquent entre elles aucun point de contact.

Pour indiquer cet enchevêtrement autant qu'il m'a paru possible, j'ai formé, en allant du simple au composé, chacun des groupes de Familles que Lindley a si justement appelés Alliances ; et dans mes tableaux, j'ai aligné ces derniers horizontalement, en allant également du plus simple au plus complexe, de telle sorte que ce soit plutôt les têtes de ces groupes qui indiquent à l'œil la progression de la complication graduelle des organismes, tout en rendant possible la perception des modifications en sens divers que présente ou peut présenter chacun des types. Dans cet arrangement, les genres ou les familles de transition ne sont pas nécessairement à l'extrémité des groupes, mais à un rang quelconque de ces séries, ce qui me paraît être indubitablement plus conforme à l'ordre de la Nature.

Dans le présent travail je ne me suis occupé que du groupement en Alliances naturelles des familles monocotylédones. J'ai d'abord divisé cet Ordre en deux Sous-Ordres : 1° les Monocotylédones Gluminoïdes, dans les fleurs desquelles le périanthe, lorsqu'il existe, n'est encore qu'à l'état d'ébauche, et où les axes restent généralement, ou au moins très-souvent séparés ; 2° les Monocotylédones Pétaloïdes, dont les fleurs abritent dans un périanthe réellement corolloïde les étamines et le pistil réunis. Les Monocotylédones Gluminoïdes sont composées de six, et les Monocotylédones Pétaloïdes de sept Alliances. Dans mes tableaux, chacune des Alliances commence par la famille qui m'a paru la plus simplement organisée, et se termine par celle dont l'organisation est considérée comme la plus complexe. J'établirai dans le même ordre d'idées la suite des genres de chaque famille et des espèces de chaque genre.

Enfin, des chiffres placés devant les familles d'Alliances différentes indiquent, quand ils concordent, qu'il existe entre elles des affinités réelles. On verra par ce moyen, dans le second tableau, que la famille des Amaryllidées, qui porte avant elle les nombres 4, 6 et 8, a des affinités avec les familles des Hémodoracées, des Iridées et des Liliacées, qui sont elles-mêmes précédées de ces mêmes nombres 4, 6 et 8. Et ainsi des autres familles.

Voici ces deux tableaux :

Monocotylédones Gluminoïdes.

NAÏADINÉES.

1. Naïadées.
Potamées.
Aponogétées.
Joncaginées.

AROÏDINÉES.

1. Lemnacées.
2. 3. Typhacées.
4. Aroïdées.

PANDANOÏDÉES.

2. 4. Pandanées.
Freycinétiées.

PALMINOÏDÉES.

Nipacées.
Phytéléphasiées.
Cyclanthées.
5. Palmiers.

GLUMACÉES.

3. 6. Cypéracées.
5. Graminées.

RESTIOÏDÉES.

6. Restiacées.
Ériocaulonées.

Monocotylédones Pétaloïdes.

Butominées.

1. Alismacées.
Butomées.
Hydrocharidées.

Joncinées.

1. Commélynées
2. 3. Joncées.

Broméliοïdées.

7. Broméliacées.
Vellosiées.
4. 5. Hémodoracées.
6. Iridées.

Lilioïdées.

7. Pontédériacées.
2. 8. Liliacées.
Asparaginées.
9. Smilacées.
3. Colchicacées.

Amaryllicïdées.

Astéliées.
Hypoxydées.
4. 6. 8. Amaryllidées.
9. Dioscorées.
Taccacées.

Cannoïdées.

Musacées.
Zingibéracées.
10. Cannées.

Orchioïdées.

5. Burmanniacées.
Apostasiées.
10. Orchidées.

Ce mode de groupement, outre qu'il me paraît plus naturel que la série unique ou les séries parallèles, n'a-t-il pas aussi l'avantage de faciliter les recherches du point de départ des diverses modifications des organismes, modifications qui, ayant certainement lieu en sens très-divers, commandent des points de jonction différents entre les multiples séries des organismes.

M. Germain de Saint-Pierre exprime quelques mots de regrets sur la perte de son ami M. de Schœnefeld, et donne ensuite quelques détails sur un tronc d'arbre fossile retiré des houillères de Montvicq, près Commentry (Allier).

M. Fournier appelle l'attention sur des rameaux en fruits d'*Hovenia dulcis*, dont les pédoncules charnus sont comestibles. Ces échantillons envoyés du Jardin du Hamma (Algérie), par M. Rivière où cette Rhamnée japonaise est cultivée, ont été présentés à la Société d'horticulture.

Lecture est donnée de la communication suivante adressée à la Société par M. Weddell :

SUR CE QUE L'ON APPELLE ESPÈCE EN BOTANIQUE, par M. WEDDELL.

Je suis amené à dire quelques mots sur ce sujet par la lecture d'un mémoire (1) de M. Chevreul publié, il y a déjà un an, dans le *Journal des Savants*, mais dont je n'ai eu connaissance que récemment. Ce mémoire a pour objet principal l'examen d'un ouvrage de M. Triana (2); mais l'auteur donne à cette occasion un aperçu de ses vues sur l'Espèce végétale, et soumet, en particulier, à une critique assez serrée quelques remarques que j'ai présentées sur cette grave question. On ne trouvera donc pas hors de propos que je le suive sur ce terrain, et que j'appuie ma manière de voir de quelques arguments. — Voici d'abord celle de mes remarques qui a le plus spécialement attiré l'attention de M. Chevreul ; elle fait partie d'une note au bas de la page 12 de mes *Notes sur les Quinquinas* (1). — « Il serait difficile, y dis-je, de » trouver un meilleur exemple que celui des *Cinchona* pour montrer jusqu'à » quel point ce que les botanistes appellent Espèce est une chose peu définis» sable, et combien l'idée qu'on est porté à s'en faire peut varier, selon le point » de vue auquel on se place, ou, bien souvent encore, selon ce qu'on pour» rait appeler les exigences de la situation. » — M. Chevreul n'a pas été satisfait, et cela se comprend, de cette manière d'envisager l'espèce ; car, écrit-il : « Dans tous les cours que nous avons suivis au Muséum d'histoire naturelle, à commencer par l'espèce minérale, si bien étudiée par Hauy et surtout par Dolomieu, et dans les cours de botanique et de zoologie que nous avons aussi suivis, nous avons compris clairement ce qu'on entendait par l'*Espèce dans les êtres vivants.* » Aussi, partant de ces idées, déclare-t-il son incompétence pour juger ma pensée qu'il trouve loin d'être « suffisamment claire ». — « C'est donc cette clarté que nous désirons », continue-t-il, « non comme » savant, mais comme doyen des étudiants de France ; nous la réclamons..... » et c'est surtout depuis les examens auxquels les étudiants mes camarades » doivent satisfaire pour être quelque chose dans le monde actuel, que nous » sollicitons une explication claire et sans ambiguïté, pour que l'étudiant » puisse satisfaire aux questions qui, exigées par le programme, il faut bien » le reconnaître, sont nombreuses et variées. » — Ma réponse à cet appel aura, je l'espère, toute la clarté désirée par mon illustre critique, et je vais chercher à la faire aussi brève que possible.

---

(1) Novembre et décembre 1874 et janvier 1875.
(1) *Nouvelles études sur les Quinquinas, etc.* Paris, 1870.

J'insiste tout d'abord sur un point essentiel : c'est que, en donnant, dans le passage cité, ma manière de voir sur l'Espèce botanique, il s'est agi uniquement de ce que les botanistes *appellent* Espèce, et nullement de ce que l'*on devrait appeler Espèce*. C'est ce que M. Chevreul ne me paraît pas avoir compris. J'ajoute que, en appelant l'attention sur la manière vague dont l'Espèce est ordinairement comprise par les botanistes, je n'ai pas entendu affirmer qu'il n'y eût aucune espèce sur les limites de laquelle l'universalité des botanistes ne fût d'accord ; mais il est bien vrai que j'ai voulu parler de la grande majorité des espèces végétales ; et il suffira, je crois, de la citation suivante, d'un des derniers travaux de M. Jordan (2), pour montrer que je ne me suis pas trop avancé. — « D'après les donnéos que j'ai pu recueillir », dit le célèbre botaniste lyonnais (*l. c.*, p. 18), « et qui sont encore bien in

---

(1) *Annales des sciences naturelles*, 5e sér., t. XI et XII ; tirage à part avec pagination spéciale.

(2) Remarques sur le fait de l'existence en société, à l'état sauvage, des Espèces végétales affines. Lyon, 1873.

» complètes, relativement à la végétation française, je ne crois pas faire une » évaluation exagérée en admettant que le nombre des espèces actuellement » décrites dans nos flores pourra être décuplé ultérieurement. » — Ce qui revient à dire, si je ne me trompe, que tout au moins la très-grande majorité des espèces françaises, telles qu'elles sont comprises par les trois quarts des floristes de nos jours, pèchent par excès de généralité, puisque chacune d'elles en comprendrait deux ou un plus grand nombre, selon l'estimation de M. Jordan et de son école.

Ces premiers éclaircissements donnés, je crois pouvoir dire que si mon opinion a paru à M. Chevreul si foncièrement opposée à la sienne, cela a dépendu uniquement de la différence des points de vue auxquels nous avons envisagé la question. N'y a-t-il pas en effet lieu de penser que M. Chevreul a eu trop constamment en vue l'Espèce théorique, dont je faisais peut-être de mon côté trop complétement abstraction ? M. Chevreul, fort de ce principe, que l'Espèce minérale est susceptible d'une définition absolument rigoureuse, s'est plu à croire qu'il devait en être de même de l'Espèce végétale, et aussi bien en pratique qu'en théorie. Il n'en est malheureusement rien ; aussi ai-je beau relire les lignes citées de mes « Notes », je ne trouve pas un mot à en retrancher. Oui ! théoriquement, l'Espèce végétale est aussi facile à définir que l'Espèce minérale, et c'est cette définition que l'étudiant présentera à son examinateur, si tant est que l'examinateur lui en demande une. Dans l'application, au contraire, la nature n'ayant pas fixé, dans une foule de cas, la limite précise des Espèces, les groupes d'individus auxquels on attribue cette qualification n'ont que trop souvent une circonscription purement arbitraire et qui varie avec le coup d'œil de celui qui les étudie (1). Le monographe, embrassant l'examen d'une vaste série d'êtres, sera assez disposé à appliquer la définition de l'Espèce *sensu latiori*. Le floriste local, au contraire, porté par les limites plus étroites de son sujet à multiplier les noms pour grossir la liste des richesses de sa région, pourra donner à cette définition un sens moins étendu, *less comprehensive*, comme disent les Anglais, et admettre de la sorte bon nombre d'espèces qui, à l'opposé de celles du monographe, pécheront par défaut de généralité. Tenir un juste milieu entre ces deux tendances opposées, tel doit être, sans nul doute, le but du botaniste ; mais il suffit d'avoir mis quelque temps la main à l'œuvre, pour reconnaître combien un semblable desideratum est d'une réalisation difficile ; peut-être n'est-il aucun genre de travail plus propre que celui-là à donner la mesure du jugement et du tact de celui qui l'entreprend.

Il est facile de déduire de ce qui précède que, pour moi, il y a, botaniquement parlant, deux sortes d'Espèces : 1° l'Espèce théorique, parfaitement limitée par une définition, et au sujet de laquelle je suppose que tous les naturalistes sont d'accord; 2° l'Espèce palpable, si je puis ainsi dire, espèce parfois circonscrite par des caractères indiscutables, et répondant alors à la définition théorique, mais n'ayant le plus souvent que les limites que le coup d'œil du botaniste, à défaut de caractères précis, lui aura assignées. Voilà, ce me semble, la situation; je me borne à la constater sans chercher à déterminer quand et comment elle s'est produite. Elle implique, cela est évident, l'existence d'un « certain degré de variation » (*vid.* Chevreul, *l. c.* p. 11), mais qui n'exclut pas l'idée de « quelque fixité »; car qui peut dire depuis combien de temps elle existe?

---

(1) Qui ne se rappellera, à ce propos, l'exemple si frappant du *Draba* (*Erophila*) *verna*, espèce indivise pour Linné, mais dans laquelle M. Jordan ne compte pas moins de deux cents espèces aujourd'hui ?

Il me reste à donner quelques explications sur l'emploi que j'ai fait des mots *Stirps* (souche) et *Ramus* (rameau) dans mon tableau des espèces du genre *Cinchona*, partie de mon travail que M. Chevreul m'a également fait l'honneur de critiquer. Voici donc comment j'ai été conduit à m'en servir. Après m'être assuré qu'il n'y avait aucun caractère qui permît d'établir, dans le genre que j'étudiais, des sections proprement dites (vid. *Notes*, p. 10), j'ai eu la pensée de grouper les espèces qui le composent aujourd'hui dans l'ordre de leur « filiation présumée », c'est-à-dire d'après des caractères purement physionomiques, et j'ai supposé chacun des cinq faisceaux ainsi obtenus issus d'un ancêtre fictif qui en aurait été la Souche. J'ai appliqué ensuite aux divisions primaires de ces Souches le nom de Rameaux (1), en supposant que les espèces actuelles étaient provenues de leur dédoublement. Dans cette manière de voir, la *Souche*, c'est-à-dire le *type primitif*, se serait perdue en se dédoublant pour constituer deux ou plusieurs *Rameaux*, lesquels ont disparu à leur tour, en se dédoublant aussi, pour donner naissance aux espèces de nos jours. Or, telles étant les relations qui existent entre ces groupes, comment admettre avec M. Chevreul que le rang de *Sous-genres* et de *Tribus* leur eût mieux convenu (2)? Les remarques que j'ai présentées à la page 10 de mes *Notes*, au sujet de l'extrême homogénéité du genre en question, devaient suffire, il me semble, si M. Chevreul y eût arrêté son attention, pour l'empêcher d'exprimer une pareille opinion (3).

---

(1) Les souches ayant été établies sur des caractères d'une importance botanique tout à fait secondaire, il va de soi que les caractères qui ont servi à former les *rameaux* devaient être encore plus légers; rien d'étonnant donc que j'aie dit que ces *rameaux* si peu différenciés eussent pu, à la rigueur, ne faire qu'une série continue : comparables en quelque sorte aux séries formées par les couleurs d'un jeu de cartes que l'on peut à volonté disposer parallèlement ou bout à bout.

(2) « Nous appelons les cinq souches de M. Weddell cinq *sous-genres* et les rameaux » de chacun d'eux des *tribus* comprenant des *espèces*, des *sous-espèces*, des variétés et » des *sous-variétés*. » (Chevreul, *loc. cit.* p. 7.)

(3) Voici en effet ce qu'on y lit : 1° Il n'y a aucun caractère botanique qui permette de sectionner le genre d'une manière utile. 2° Sauf dans un très-petit nombre de cas, il est impossible de distinguer nettement une espèce des espèces voisines, au moyen d'un seul caractère. Cette distinction ne peut être établie que par un ensemble de signes diagnostiques.

J'ai donné à entendre qu'il était peu de groupes génériques plus propres que le genre *Cinchona* à donner une idée de la diversité des appréciations auxquelles l'Espèce botanique pouvait se prêter dans la pratique. Pour le démontrer, et c'est par là que je terminerai cette note, il me suffira de dire que deux des *espèces* de Mutis correspondent, à peu de chose près, à deux de mes *Souches*, ou types ancestraux. Le célèbre quinologiste de Bogota les a en quelque façon rappelées à l'existence, en condensant, par la pensée, en une seule, bon nombre d'espèces actuellement regardées comme distinctes, et dérivant pour moi du dédoublement de types éteints. Bien que n'acceptant pas à la lettre l'idée du botaniste colombien, il m'a paru utile de les rappeler ici. On conviendra, je pense, qu'il serait difficile de trouver un exemple plus conforme à ce qui est dit plus haut au sujet de la limite des espèces dans le groupe des Quinquinas fébrifuges.

En présentant à la Société son mémoire intitulé : *Nouvelles Recherches sur les Mucorinées*, M. Ph. Van Tieghem lui fait la communication suivante :

SUR LA STRUCTURE ET LE MODE DE DÉHISCENCE DU SPORANGE DES PILOBOLÉES, ET SUR DEUX ESPÈCES NOUVELLES DE *PILOBOLUS*, par **M. Ph. VAN TIEGHEM**.

Dans mon récent mémoire (1), la famille des Mucorinées, pour autant du moins qu'elle m'est actuellement connue, se trouve divisée en quatre tribus d'après les caractères résumés dans le tableau suivant :

MUCORINÉES. Mycélium primitivement unicellulaire. Des spores nées dans un sporange. Des œufs issus de conjugaison avec ou sans différence sexuelle appréciable. Filaments mycéliens	gros et non anastomosés. Pas de stylospores. Une columelle dans le sporange multisporé. Membrane du sporange	hétérogène, c'est-à-dire formée d'une calotte supérieure cuticularisée et d'une zone inférieure diffluente.	*Pilobolées*.
		homogène, c'est-à-dire tout entière diffluente ou tout entière persistante...........	*Mucorées*.
	fins et anastomosés. Des stylospores. Pas de columelle dans le sporange multisporé. Sporanges	sphériques et isolés...	*Mortiérellées*.
		cylindriques et groupés en capitules.......	*Syncéphalidées*.

Les Pilobolées, la seule de ces quatre tribus dont il doive être ici question, diffèrent, on le voit, des Mucorées, par la manière dont le sporange s'ouvre à la maturité pour mettre ses spores en liberté (1). C'est ce mode de déhiscence, déterminé par la structure même du sporange, que je voudrais tout d'abord préciser aujourd'hui. Après quoi, prenant à part le genre *Pilobolus*, j'en ferai connaître deux espèces nouvelles.

---

(1) Ph. Van Tieghem, *Nouvelles Recherches sur les Mucorinées* (*Ann. des sc. nat.* 6e série, 1875, I, p. 1-175, pl. 1-4).

I

Structure et mode de déhiscence du sporange des Pilobolées.

Qu'il soit projeté par la brusque rupture du tube renflé qui le porte, comme dans les *Pilobolus*, ou soulevé par la lente élongation du filament grêle qu'il termine, comme dans les *Pilaira*, le sporange a la même structure et, à la maturité, il s'ouvre de la même façon.

Effilé en pointe mousse tant que dure son accroissement terminal, le filament fructifère se renfle bientôt au sommet en une sphère où vient s'accumuler un protoplasma spécial, facile à distinguer du protoplasma général du tube par plusieurs caractères, notamment par les cristalloïdes de mucorine et le suc cellulaire que ce dernier renferme et dont il est dépourvu : c'est le protoplasma sporigène. Ce renflement sphérique ne tarde pas à se séparer du tube par une cloison qui ferme le sporange, et qui, relevée en une columelle plus ou moins haute suivant les genres et les espèces (2), affecte toujours dès l'origine, ici comme chez les Mucorées, la forme qu'on lui voit à la maturité (3).

Enfermé désormais entre la columelle et la membrane du sporange, le protoplasma sporigène ne tarde pas à se séparer en deux substances : l'une, granuleuse (protoplasma sporaire), se condense en un grand nombre de portions de forme déterminée dans chaque espèce, bientôt enveloppées chacune d'une membrane de cellulose èt qui sont autant de spores ; l'autre, hyaline et de consistance gélatineuse (protoplasma intersporaire, épiplasma), occupe tous les interstices laissés entre les spores et tout l'intervalle qui les sépare de la membrane du sporange et de la columelle. La genèse des spores s'accomplit donc ici, comme chez les autres Mucorinées, par formation libre. La couche continue de matière interstitielle qui revêt ainsi la masse des spores est très-mince dans l'hémisphère supérieur du sporange, et contre la columelle chez les *Pilobolus ;* elle doit, en effet, y rester sans emploi. Elle est généralement assez épaisse, au contraire, dans la zone inférieure du sporange, et contre la columelle chez les *Pilaira*, c'est-à-dire là précisément où elle a, comme nous le verrons tout à l'heure, un rôle important à jouer. Quelquefois cependant elle est très-mince dans toute son étendue chez les *Pilobolus*, circonstance qui entraîne des conséquences physiologiques défavorables à la plante (1).

---

(1) En laissant de côté, bien entendu, l'appareil conjugué, que j'ai décrit dans le *Pilaira*, mais qui est encore inconnu chez les *Pilobolus*.

(2) Par exemple, elle est simplement bombée en verre de montre dans le *Pilobolus roridus*, tandis que dans le *Pilobolus œdipus* elle est renflée en toupie étranglée et traverse tout le sporange jusqu'à venir presque toucher la membrane au sommet. Elle présente un développement intermédiaire dans le *Pilobolus crystallinus* et les deux autres espèces que nous décrivons plus loin.

(3) Déjà au sujet de la forme et du rôle de cette cloison, il s'est produit des opinions très-divergentes. Corda la croyait toujours plane et donnait précisément à sa petite famille des Pilobolées pour caractère distinctif, vis-à-vis de celle des Mucorinées, de n'avoir pas de columelle (*Icones Fungorum* V, p. 18). Pour M. Cohn, elle est plane au début, mais se relève plus tard avec élasticité, et détermine ainsi à la fois la déhiscence du sporange et sa projection (*Nova Acta Acad. nat. curios.* XXIII, pp. 516 et 517, 1851). M. Currey a adopté la même manière de voir (*Proceedings of the Linnean Society*, t. I, p. 163, 1856). C'est aussi l'avis de M. Klein, auteur d'un travail très-récent et fort étendu sur le genre *Pilobolus*, mais avec cette différence que, suivant lui, le relèvement de la cloison, déjà commencé pendant la formation des spores et se continuant après, se borne à rompre circulairement la membrane du sporange à sa base et à en soulever un peu le contenu ; la projection a lieu ensuite et par une autre cause (*Jahrbücher für wissensch. Botanik*, t. VIII, pp. 319, 322 et 324, 1872). Cependant, dès l'année 1861, Coemans avait combattu l'opinion de M. Cohn après s'être assuré que, comme il a été dit plus haut, « la cloison affecte la forme conique dès sa naissance » (*Mémoires couronnés par l'Académie de Bruxelles*, t. XXX, pp. 24 et 42). La columelle ne saurait donc jouer un rôle actif, ni dans la déhiscence du sporange, ni dans sa projection chez les *Pilobolus* ; nous aurons à revenir plus tard sur ce point.

Pendant que les spores se forment ainsi dans son intérieur, la membrane du sporange se modifie à son tour. Elle s'imprègne d'abord, dans toute son étendue, d'acide oxalique produit dans le sporange pendant la genèse des spores. Cet acide s'y combine à la chaux et y cristallise en forme de fines aiguilles qui incrustent la membrane et en hérissent la surface. Bientôt après, la cellulose elle-même se transforme. Dans l'hémisphère supérieur, elle se cuticularise et en même temps se colore progressivement de haut en bas en noir bleu ou violacé. La cuticularisation s'arrête brusquement le long d'un cercle situé un peu au-dessous de l'équateur du sporange ; la coloration noire s'étend souvent jusqu'à cette limite, mais parfois elle cesse un peu plus haut en s'affaiblissant, de manière que la calotte cuticularisée se trouve bordée d'une bande incolore. Dans tout le reste de la membrane externe, c'est-à-dire dans la zone comprise entre le cercle limite de cuticularisation et le cercle d'attache de la columelle, zone d'autant plus large que ce dernier est plus étroit, la cellulose se change au contraire en un produit incolore et soluble dans l'eau : elle permet donc d'apercevoir les spores par transparence (1). Quant à la cloison relevée en columelle qui forme le fond du sporange, elle ne s'incruste pas d'oxalate de chaux, et la cellulose, ou bien y conserve ses propriétés, ou bien s'y cuticularise légèrement en même temps qu'elle se colore faiblement en noir bleu (2).

---

(1) M. Currey a observé cette couche périphérique gélatineuse ; mais il l'a regardée comme étant la membrane propre du sporange. Pour lui, la calotte noire est une sorte de voile partiel, étranger au sporange et qui s'en détache comme un doigtier (*loc. cit.* p. 163). Coemans l'a entrevue et a bien compris qu'elle est intérieure à la membrane propre du sporange ; mais la considérant comme « une pellicule fine et transparente qui enveloppe étroitement la masse des spores » (sporochlamyde) et qui n'est autre suivant lui que l'utricule primordiale, il n'en a compris ni les propriétés physico-chimiques, ni le rôle dans la déhiscence du sporange et dans la dissémination des spores (*loc. cit.* p. 22). M. Klein l'a assez exactement décrite ; c'est à tort cependant qu'il la regarde comme une *membrane* (Sporenhülle), distincte à la fois de la membrane du sporange qu'elle touche par son contour externe et des spores contre lesquelles elle applique intimement son contour interne, membrane dont l'origine lui demeure d'ailleurs parfaitement inconnue (*loc. cit.* p. 326). Comme il a été dit plus haut, cette couche gélatineuse n'est pas une membrane ; elle n'est pas limitée du côté des spores par un contour distinct, mais pénètre au contraire entre les spores jusqu'au centre de leur masse ; elle n'est pas autre chose que la zone périphérique de la substance intersporaire, substance que, dès 1851, M. de Cesati paraît avoir aperçue, quand il a dit de son *Pilobolus anomalus* (notre *Pilaira Cesatii*) : « sporidia oblonga in muco quodam nidulantia ? ». Dès que cette couche est mise à nu, le sporange est donc ouvert. Après avoir étudié avec soin cette matière interstitielle dans le sporange du *Mucor Mucedo*, M. Brefeld en a méconnu l'existence dans les *Pilobolus*, ce qui l'a conduit, comme nous le verrons plus loin, à comprendre inexactement le mode de déhiscence du sporange de ces plantes (*Botanische Untersuchungen über Schimmelpilze*, t. I, p. 27, 1872).

Ainsi constitué, le sporange est mûr. Pour étudier sa déhiscence, il faut placer un tube fructifère entier sur le porte-objet, le couvrir d'une lamelle et y faire arriver une goutte d'eau en observant ce qui se passe au moment même du contact. Tout d'abord l'eau, pénétrant à travers la zone inférieure non cuticularisée et seule perméable de la membrane, gonfle la couche gélatineuse qui, précisément dans cette région, possède, nous l'avons vu, sa plus grande épaisseur. Il en résulte aussitôt, vers le milieu de la hauteur de cette zone, une déchirure circulaire dont les bords se recourbent en dehors, se recroquevillent et presque en même temps se dissolvent dans l'eau ambiante en y éparpillant les aiguilles d'oxalate de chaux qui les incrustaient. Souvent même, au contact de l'eau, la dissolution de la zone membraneuse est instantanée, non précédée de déchirure et de reploiement des bords ; ses spicules calcaires demeurent alors adhérents à la couche gélatineuse gonflée. Depuis le cercle limite de cuticularisation jusqu'au cercle d'insertion de la columelle, la membrane a donc entièrement disparu, laissant à sa place dans le sporange une large ouverture annulaire, qui laisse voir les spores enveloppées d'un bourrelet gélatineux. Si ce bourrelet se prolonge au-dessus de la columelle, comme dans les *Pilairo*, en se gonflant il soulève lentement la masse des spores avec la calotte noire qui la recouvre et qui est libre désormais de toute attache avec le tube fructifère ; par là l'ouverture du sporange se trouve encore agrandie. Mais ce n'est là, en quelque sorte, qu'un premier temps dans la dissémination des spores. L'action de l'eau continuant, le bourrelet gélatineux se dissout peu à peu et la masse des spores se trouve dénudée latéralement ; alors la substance intersporaire se gonfle à son tour progressivement en écartant les spores, puis enfin se dissout en les dissociant.

---

(1) Avant la maturité, c'est-à-dire avant l'achèvement de cette double transformation, une traction exercée avec une aiguille sur le sommet du sporange détermine, dans sa membrane hétérogène, une déchirure le long du cercle limite de cuticularisation. La calotte cuticularisée se sépare, entraînant le plus souvent avec elle la masse des spores, tandis que la zone inférieure incolore demeure adhérente au tube fructifère et forme autour de la columelle une cupule granuleuse plus ou moins rabattue.

(2) Méconnue par Corda, déjà nettement signalée en 1851 par M. de Cesati dans la courte, mais très-exacte description qu'il a donnée de son *Pilobolus anomalus* (notre *Pilaira Cesatii*) (Herb. mycolog. Klotschii, n° 1542), cette hétérogénéité de la membrane du sporange a été constatée plus tard chez les vrais *Pilobolus* par Coemans (*loc. cit.* pp. 23 et 24). Ces auteurs n'y ont vu, il est vrai, qu'une différence de coloration et de transparence ; la cuticularisation de la calotte (membrane supérieure de Coemans) et la diffluence de la zone annulaire (membrane médiane de Coemans), c'est-à-dire précisément les caractères les plus importants au point de vue physiologique, leur ont également échappé. Il n'est pas moins singulier que cette hétérogénéité de structure ait été méconnue de nouveau par les auteurs les plus récents : MM. Klein et Brefeld. Pour M. Klein, la membrane tout entière se cuticularise et se colore jusqu'au cercle d'insertion de la columelle, où elle se rompt circulairement à la maturité sous l'influence de la pression intérieure exercée par le relèvement de la cloison columellaire (*loc. cit.* p. 322). Il nie formellement l'existence de la zone inférieure (p. 326) ; par sa prompte diffluence dans l'eau, elle lui a échappé. Pour M. Brefeld, la cuticularisation porte aussi sur toute la membrane, « à l'exception de la ligne circulaire d'insertion sur le tube fructifère, qui se gonfle fortement, puis difflue » (*loc. cit.* p. 27). Cette opinion est doublement inexacte en ce que, méconnaissant aussi la zone inférieure de la membrane, qui difflue sans gonflement, elle attribue à la ligne d'insertion de cette membrane la propriété de se gonfler d'abord et de se dissoudre ensuite, propriété qui réside effectivement dans la substance interstitielle.

Si la couche gélatineuse est extrêmement mince dans toute la périphérie du sporange ou manque complétement, comme cela arrive quelquefois chez les *Pilobolus*, la dissociation des spores est beaucoup plus rapide. Après avoir dissous la zone membraneuse, l'eau agit en effet directement sur la substance intersporaire qu'elle distend fortement en tous sens ; la masse des spores fait donc hernie à travers l'ouverture annulaire et dépasse beaucoup le bord de la calotte cuticularisée qu'elle soulève en même temps, ce qui n'a pas lieu dans le premier cas ; bientôt enfin elle se désagrége et les spores sont mises en liberté. On comprend bien alors l'utilité de la matière gélatineuse périphérique et la raison d'être de son mode de distribution habituel. Une fois la déhiscence opérée, cette couche empêche l'eau d'arriver directement à la substance intersporaire et de désunir les spores trop tôt, c'est-à-dire avant la projection du sporange chez les *Pilobolus* ou son entier soulèvement chez les *Pilaira ;* elle protége ainsi les spores et retarde leur dissémination.

Telle est, dans ses trois phases successives, l'une rapide et presque instantanée, la déhiscence du sporange, les deux autres fort lentes, la dénudation de la masse des spores et sa désagrégation, l'action de l'eau sur le tube fructifère mûr des Pilobolées, quand ce tube est placé entre les deux verres du porte-objet, c'est-à-dire dans des conditions où ne peut se produire ni la projection caractéristique des *Pilobolus*, ni l'élongation propre aux *Pilaira*.

On voit les choses se passer tout autrement si l'on observe pendant quelque temps un tube fructifère mûr placé à sec sur le porte-objet. Dans la région inférieure du sporange, où la membrane est perméable, la matière gélatineuse interstitielle perd de l'eau ; elle se contracte donc à la fois latéralement en entraînant avec elle la zone incolore de la membrane qui devient concave, tandis que la calotte noire conserve sa forme et son diamètre, et de haut en bas en abaissant cette calotte qui vient coiffer et cacher le segment inférieur rétréci. Si le tube fructifère est fortement renflé au-dessous du sporange (*Pilobolus*), la calotte appuie son bord inférieur sur le renflement qu'elle couronne d'un hémisphère noir et rigide. Si le tube fructifère n'est pas renflé (*Pilaira*), la calotte ne trouve pas à s'appuyer, et le sporange prend la forme d'une cupule renversée, ou d'une cloche, qui coiffe le sommet du tube, dilaté ici en apophyse au-dessous de l'insertion de la columelle (1).

Sachant maintenant comment le sporange mûr se comporte sous l'influence de l'eau et de la dessiccation, nous comprendrons facilement ce qui se passe dans les diverses circonstances naturelles. Si le milieu est suffisamment humide, le tube fructifère se couvre, on le sait, de gouttelettes d'eau expulsées à travers sa membrane. L'une de ces gouttelettes, venant à toucher la région inférieure du sporange, en provoque aussitôt la déhiscence par le mécanisme expliqué plus haut. Si le milieu est trop sec, les choses se passent comme il a été dit en second lieu, c'est-à-dire que sans s'ouvrir, le sporange se contracte et s'affaisse, le segment inférieur, incolore et flexible, se plissant et rentrant pour ainsi dire dans la calotte supérieure noire et cuticularisée. Il demeure en cet état jusqu'à ce que l'eau intervienne ; il se gonfle alors, reprend d'abord sa forme et son volume primitifs, puis enfin s'ouvre de la manière indiquée (2).

Dans les *Pilobolus*, on le sait, le sporange mûr ne tarde pas à être projeté au loin par une brusque rupture du tube fructifère renflé, s'opérant au sommet du renflement, le long d'une ligne circulaire située immédiatement au-dessous du cercle d'attache de la columelle ; celle-ci se détache donc avec le sporange dont elle continue à former la paroi inférieure. Si à ce moment il se trouve déjà largement ouvert, comme c'est le cas le plus fréquent lorsque le milieu est suffisamment humide, le sporange adhère fortement par son bourrelet gélatineux aux corps étrangers contre lesquels il est lancé (1). S'il est encore fermé, il retombe sur le sol, où il s'ouvre plus tard sous l'influence de l'humidité.

---

(1) Cette forme de cupule renversée, que le sporange des *Pilaira* prend en se desséchant, a été dès 1861 très-nettement décrite par M. de Cesati sur son *Pilobolus anomalus* (*Pilaira Cesatii*), dans les termes suivants : « Segmentum superius capituli nigrescit atque intumescit, donec aterrimo colore fucatur ; ast minimè solvitur ab utero; sed huic arctè adglutinatum, excipuli obversi modo pro parte ipsum uterum amplectitur, glandem simulans cum cupula sua, sed inverso modo. » (*Loc. cit.*)

(2) Les anciens auteurs, jusques et y compris Coemans, n'ont pas même songé à étudier le mode de déhiscence du sporange des Pilobolées. Ils ne connaissaient que les *Pilobolus*, et toute leur attention s'y concentrait sur la projection du sporange, phénomène plus frappant, plus facile à observer que la déhiscence et qui semblait même devoir la rendre inutile. Elle a été dans ces dernières années distinguée pour la première fois, mais décrite de diverses manières toutes plus ou moins inexactes, par M. Klein, M. Brefeld et moi. Nous avons déjà vu que, d'après M. Klein, la membrane du sporange, cuticularisée dans toute son étendue, se rompt circulairement à sa base et se soulève sous l'influence de la pression exercée par le relèvement de la cloison columellaire. Mais pour lui cette rupture n'est pas une déhiscence ; le sporange, désormais simplement posé sur la columelle et coiffé par sa calotte noire, demeure complétement fermé par la membrane enveloppe des spores (Sporenhülle). Plus tard seulement, après la projection, il s'ouvre lentement dans l'eau par le gonflement et la dissolution de cette enveloppe (*loc. cit.*). — M. Brefeld, qui a connu et signalé en passant sous le nom de *Pilobolus Mucedo* une espèce de *Pilaira*, s'est fondé sur cette observation pour distinguer avec soin chez les *Pilobolus* la déhiscence de la projection. Mais en méconnaissant ici la présence et le rôle : 1° de la substance intersporaire déjà observée par plusieurs auteurs et étudiée

Dans les *Pilaira*, le sporange mûr est soulevé au contraire à une assez grande hauteur par la rapide élongation du filament grêle qui le porte. S'il se trouve ouvert à ce moment et qu'il vienne à heurter quelque corps étranger, il s'y fixe par le bourrelet gélatineux, qui se prolonge ici entre la masse des spores et la cloison columellaire et se gonfle plus fortement que chez les *Pilobolus*, tandis que le tube, avec la columelle ainsi détachée du sporange, se fane et disparaît. Le même résultat physiologique se trouve ainsi atteint que chez les *Pilobolus*, mais avec moins de force et par une voie différente. Si le sporange est demeuré fermé et contracté en cloche, le tube, en se fanant, le ramène à la surface du sol où il s'ouvre plus tard sous l'action de l'eau.

En résumé, la dissémination des Pilobolées comprend quatre phases distinctes qui se succèdent ordinairement ainsi : 1° déhiscence de la membrane ; 2° mise en liberté du sporange ; 3° dénudation de la masse des spores ; 4° dissociation des spores. Mais la seconde de ces phases, par laquelle seule les *Pilobolus* diffèrent des *Pilaira*, peut aussi devenir la première.

II

Sur deux *Pilobolus* nouveaux : *P. Kleinii* et *P. longipes*.

Dans mon récent mémoire, après avoir établi par une série de cultures en grand et en cellule que, contrairement à l'opinion récemment émise par M. Klein, le *Pilobolus œdipus* Montagne et le *Pilobolus crystallinus* Tode

---

par lui-même chez les *Mucor ;* 2° de la couche gélatineuse externe signalée par M. Klein ; 3° de la zone membraneuse incolore déjà décrite par M. de Cesati et par Coemans ; en attribuant en outre à la ligne d'insertion de la membrane le pouvoir de se gonfler avant de se dissoudre, ce botaniste a mal compris le mode de déhiscence, ce qui l'a conduit à formuler en termes qui ne peuvent pas subsister la différence générique entre le *Mucor* et le *Pilobolus* (*loc. cit.* p. 27).— Dans mon récent Mémoire enfin, après avoir insisté sur la distinction à établir entre le mode de déhiscence du sporange, caractère commun à toutes les Pilobolées, et la projection, phénomène particulier aux seuls *Pilobolus*, j'ai séparé génériqnement les *Pilaira* des *Pilobolus* et constitué avec ces deux genres la tribu des Pilobolées. En ce qui concerne la déhiscence elle-même, sans l'étudier en détail, j'ai cru pouvoir attribuer à la zone inférieure incolore et non cuticularisée de la membrane le pouvoir de se gonfler avant de diffluer ; j'y rattachais comme lui appartenant la couche gélatineuse en contact avec elle et que nous avons vue aujourd'hui n'être que la partie externe de la substance interstitielle (*loc. cit.* pp. 41-50). De là une explication un peu fautive que le présent travail a pour objet de rectifier. Il y a donc lieu de modifier un peu les termes de la caractéristique de la tribu des Pilobolées, et ce changement a été introduit dans le tableau reproduit en tête du présent Mémoire.

(1) Coemans signale, il est vrai, en passant, l'existence de cette matière gélatineuse : « La nature, dit-il, a pourvu le sporange d'un enduit collant qui lui permet de s'attacher aux corps sur lesquels il tombe » (*loc. cit.* p. 53). Mais il n'en a reconnu ni l'origine, ni la situation.

sont bien réellement deux espèces distinctes, j'ai étudié et décrit avec soin le *Pilobolus roridus*, espèce signalée dès 1788, par Bolton, sous le nom de *Mucor roridus*, mais dont l'existence était encore très-contestée et qui se trouve identique avec celle que M. Klein a décrite sous le nom de *P. microsporus*. Le nombre des vrais *Pilobolus*, désormais bien caractérisés, se trouvait ainsi porté à trois : *P. œdipus*, *P. crystallinus*, *P. roridus*.

A ces trois espèces je puis aujourd'hui en ajouter deux autres, rencontrées abondamment en août et septembre derniers sur le crottin de cheval. Mais avant de les décrire, il est nécessaire de tracer d'abord, avec plus de précision qu'il n'a été fait jusqu'ici, les caractères du *P. crystallinus*, celle des trois espèces actuellement connues dont elles se rapprochent le plus.

Pilobolus crystallinus Tode. — Issu d'un bulbe ou réservoir nutritif globuleux ordinairement caché dans le sol, atteignant une longueur de 5 à 7 millimètres, le tube fructifère du *P. crystallinus* a son renflement supérieur ovoïde séparé du sporange par une columelle conique et teintée de noir bleu (1). Un réseau blanc à mailles le plus souvent hexagonales orne la région supérieure de l'hémisphère cuticularisé ; il y a un hexagone au sommet et six autres hexagones adossés en couronne autour du premier, avec leurs côtés libres arrondis vers le bas. Quelquefois le polygone central a quatre, cinq, sept ou huit côtés. Ce système régulier de lignes blanches, respectées par la coloration qui frappe tout le reste de l'hémisphère cuticularisé, est tout à fait caractéristique pour cette espèce (2). Les spores, isolément d'un jaune très-pâle, en masse d'un jaune sale et verdâtre, sont ovales, aplaties latéralement en cylindre, sensiblement égales dans le même sporange et mesurent 0^{mm},008 à 0^{mm},010 sur 0^{mm},005 à 0^{mm},006.

A l'œil nu, la faible coloration des spores ; au microscope, leur forme, leur dimension et le réseau blanc sur la calotte noire, font donc aisément reconnaître le *P. crystallinus.*

---

(1) La coloration noirâtre de la columelle du *P. roridus* n'est donc pas, comme je l'avais cru, un caractère spécifique.

(2) Coemans a observé pour la première fois et exactement décrit ce réseau, mais il n'y a vu qu'un caractère inconstant et sans valeur diagnostique : « Il est remarquable, dit-il, que ces dessins ne se produisent pas régulièrement chaque année. En 1859, par un été chaud, ils ornaient tous les globules de *P. crystallinus* que j'observai ; en 1860, l'été étant froid et humide, je ne les trouvai que très-rarement et toujours faiblement indiqués » (*loc. cit.* p. 23). Ayant observé autrefois un réseau analogue sur plusieurs exemplaires que j'ai cru pouvoir identifier avec le *P. œdipus*, tandis que cette espèce n'en porte pas d'ordinaire, j'ai partagé dans mon mémoire l'opinion de Coemans sur l'inconstance de ce caractère (*loc. cit.* p. 54). Mais depuis que mon attention s'est portée sur lui, j'ai retrouvé ce réseau sur tous les sporanges du *P. crystallinus*, et je l'ai vu, tant l'hiver que l'été, s'y conserver par la culture à travers de nombreuses générations. Je pense donc que là où Coemans l'a vu manquer, il avait sous les yeux non le vrai *P. crystallinus*, mais l'espèce suivante qui en est dépourvue. De mon observation ancienne je crois pouvoir conclure aujourd'hui qu'il existe, à côté du *P. œdipus*, une espèce trapue comme lui et à spores sphériques, mais s'en distinguant, entre autres marques, par un réseau blanc sur la calotte noire, c'est-à-dire comme le *P. crystallinus* se distingue du *P. Kleinii*. Je la nomme *Pilobolus reticulatus*. Mais je dois attendre de retrouver cette espèce, pour en tracer définitivement les caractères.

Pilobolus Kleinii, sp. nov. — Par le réservoir nutritif ou bulbe dont il procède, également globuleux le plus souvent et caché dans le sol, par sa taille et par la forme de son renflement supérieur, le tube fructifère de cette espèce ressemble à celui du *P. crystallinus*, avec lequel il paraît avoir été jusqu'ici confondu. Colorée aussi en noir bleu, la columelle est conique, souvent un peu étranglée au milieu, ou amincie en un cylindre étroit, au sommet duquel un petit nombre de spores demeurent adhérentes après la séparation artificielle du sporange. L'hémisphère supérieur, cuticularisé et hérissé de verrues pédicellées comme dans le *P. crystallinus*, présente une coloration noire uniforme. Vivement colorées en jaune orangé, les spores sont ovales aussi, mais renflées latéralement en ellipsoïde, et notablement plus grandes que celles du *P. crystallinus*, mesurant en moyenne $0^{mm},015$ sur $0^{mm},008$. Elles varient d'ailleurs de forme et de grandeur. Dans les fruits de taille normale, elles sont toutes ellipsoïdales et de la dimension moyenne sus-indiquée, mesurant $0^{mm},012$ à 0^{mm}, 020 de long, sur $0^{mm},006$ à $0^{mm},010$ de large. Dans les exemplaires courts que l'on obtient au début des cultures et dans les semis trop serrés, elles sont subsphériques, paraissant sphériques dans certaines positions, et alors de grandeur très-inégale dans le même sporange. Enfin, ces mêmes tubes courts ou de taille intermédiaire offrent parfois dans le même sporange des spores subsphériques, d'autres régulièrement ovales, d'autres ovales très-allongées, d'autres tout à fait difformes, avec les dimensions les plus différentes.

Quelles qu'en soit la forme et la grandeur, les spores ne germent pas dans l'eau, et se comportent ainsi comme celles du *P. crystallinus*, et non comme celles du *P. œdipus*. Elles germent promptement dans la décoction de crottin et sur le crottin bouilli. J'ai pu cultiver ainsi l'espèce en cellule et en grand, et la suivre à travers de nombreuses générations de manière à m'assurer de la constance de ses caractères. A l'œil nu, la vive couleur orangée de ses spores ; au microscope, leur forme, leur dimension et la coloration homogène de la calotte cuticularisée, permettent de la distinguer du *P. crystallinus.*

C'est, à n'en pas douter, cette espèce que M. Klein a rencontrée et qu'il a étudiée dans le mémoire que nous avons eu déjà plusieurs fois l'occasion de citer. Il a remarqué la diversité de forme et de grandeur des spores, liée à la dimension variable du tube fructifère ; mais, entre les termes extrêmes ayant vu des intermédiaires, et, du semis des spores ovales issues d'un tube long, ayant obtenu des tubes courts à spores subsphériques, il en a conclu avec raison qu'elles appartenaient toutes à une seule et même espèce. Malheureusement il ne s'en est pas tenu là. Identifiant à tort la forme longue à spores ovales avec le *P. crystallinus* de Tode et de Coemans, et la forme courte à spores subsphériques et inégales avec le *P. œdipus* de Montagne et de Coemans, il a déduit de ses observations que ces deux espèces n'en font qu'une : le *Pilo-*

bolus crystallinus Klein (*loc. cit.* p. 360). En réalité, M. Klein n'a connu ni le vrai *P. crystallinus* Tode, ni le véritable *P. œdipus* Montagne, et c'est par une double erreur de détermination qu'il a été conduit à cette réunion d'espèces dont mon récent mémoire a démontré l'inexactitude sans pouvoir suffisamment en préciser la cause (*loc. cit.* p. 44). A son insu, l'auteur avait sous les yeux une espèce nouvelle qu'il a méconnue et que je lui dédie en la nommant *Pilobolus Kleinii.*

Pilobolus longipes, sp. nov. — Ici le réservoir nutritif, à peine renflé en bulbe au-dessus de la cloison qui le sépare de l'apophyse mycélienne, est au contraire fort allongé et fusiforme. Comme le pied globuleux du *P. œdipus*, il est en général extérieur au substratum, à la surface duquel il est couché, ressemblant à un petit ver d'un beau jaune d'or long de 1 1/2 à 2 millimètres. En même temps, il s'y enracine en divers points et l'un de ces rameaux radicellaires part du voisinage même du sommet. A cette forme du pied on reconnaît l'espèce avant même qu'elle ait fructifié ; j'en tire le nom spécifique : *Pilobolus longipes* (1).

Le réservoir nutritif une fois formé, son sommet se développe perpendiculairement au pied en un tube fructifère qui atteint ordinairement 2, souvent 3 et quelquefois jusqu'à 4 et 5 centimètres de hauteur, porte un gros renflement ovoïde large d'un millimètre et plus, et se termine par un sporange de $\frac{1}{2}$ millimètre de diamètre. C'est de beaucoup la plus grande espèce connue du genre. La columelle largement conique y est teintée de noir bleu comme dans les espèces précédentes, et la coloration de l'hémisphère cuticularisé y est uniforme comme dans le *P. Kleinii.* Les spores, de forme et de dimension bien constantes, sont ellipsoïdales, mais à peine, presque sphériques, paraissant sphériques par conséquent dans bien des positions ; elles mesurent $0^{mm},012$ à $0^{mm},014$ sur $0^{mm},010$ à $0^{mm},012$. Leur membrane, mince et incolore dans les autres espèces, est ici relativement épaisse, comme cartilagineuse et teintée, quelquefois très-faiblement, de noir bleu. Leur protoplasma, incolore et homogène vers la périphérie où il se confond avec le contour interne de l'épaisse membrane, est vivement coloré au centre par des granules jaune orangé. La glycérine le contracte en isolant la membrane ; la pression l'expulse en crevant cette membrane élastique, qui reprend aussitôt sa forme primitive. Vues en masse, les spores paraissent vert sombre, parce que la couleur bleue ardoisée des membranes se mêle et se superpose à la couleur jaune d'or des corps protoplasmiques.

J'ai essayé plusieurs fois, mais sans succès jusqu'à présent, de faire germer ces spores et de cultiver la plante sur le crottin ou sa décoction ; l'épaisseur de la membrane et sa consistance cartilagineuse expliquent peut-être suffisamment cette grande résistance. Attaquée sans doute et amincie par l'action des sucs digestifs, elle permet aux spores de germer très-promptement dans le crottin de cheval, où dès le troisième jour les premières grandes fructifications ont atteint déjà leur complet développement.

---

(1) A la maturité du fruit, il s'accumule ordinairement dans ce pied une grande quantité de gouttelettes d'huile d'un beau jaune orangé. Il se détache alors facilement de l'apophyse mycélienne.

A l'œil nu, la forme allongée et la situation externe du réservoir nutritif, ainsi que la grande taille du tube fructifère qui en procède ; au microscope, la forme si caractéristique des spores, ainsi que l'épaisseur et la coloration de leur membrane, feront aisément reconnaître le *P. longipes.* Par ses spores subsphériques et la position extérieure du réservoir nutritif, il se rapproche du *P. œdipus*, mais c'est précisément de cette espèce qu'il s'éloigne le plus par sa haute taille et par la résistance de ses spores à la germination. Le contraste des deux noms spécifiques peut servir à rappeler à la fois ces analogies et ces dissemblances.

Nous connaissons donc actuellement cinq espèces de vrais *Pilobolus : P. œdipus*, *crystallinus*, *Kleinii*, *longipes* et *roridus.* Comme on l'a vu plus haut, j'ai des raisons de croire qu'il en existe d'autres.

M. Cornu demande à M. Van Tieghem s'il a observé les conidies mycéliales du *Pilobolus crystallinus*. Il dit qu'elles sont fort nombreuses, très-nettes et astériformes ; elles rappellent la forme des stylospores de l'*Hypomyces asterophorus*. Dans plusieurs cultures elles remplissaient le substratum et étaient extrêmement abondantes. Il ajoute qu'il en a fait avec M. Roze l'objet d'une courte communication à la Société (1). Ce sont des formations analogues que M. Van Tieghem a ultérieurement rencontrées sur le mycélium des *Mortierella.*

M. Van Tieghem dit qu'il ne les a pas rencontrées et penche à considérer le *Pilobolus* en question comme une espèce nouvelle.

M. de Seynes demande à M. Van Tieghem ce qu'il pense de la présence des spores dans le pédicelle du *Mucor Mucedo*. Ces spores naissent-elles dans ce pédicelle ?

M. Van Tieghem pense que ce fait s'explique par la rupture de la cloison columellaire, résultant de la compression sur le porte-objet, cloison qui, dans le cas cité par M. de Seynes, n'a pu être constatée par lui.

La séance est levée à onze heures.

---

(1) Voyez *Bulletin*, t. XVIII, p. 298. (1871.)

SÉANCE DU 10 DÉCEMBRE 1875.

PRÉSIDENCE DE M. ÉD. BUREAU.

Lecture est faite du procès-verbal de la séance précédente, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président proclame membre à vie :

M. Maw, présenté précédemment et qui a rempli les formalités nécessaires pour cette condition.

M. Cornu énumère les dons en livres faits à la Société, et à cette occasion, M. le Président attire l'attention des membres présents sur le beau fascicule de l'*Hortus panormitanus* de M. Toddaro.

M. Roze donne lecture de la communication suivante de M. J. Duval-Jouve :

NOTES SUR QUELQUES PLANTES RÉCOLTÉES EN 1875, par M. J. DUVAL-JOUVE.

Le 3 septembre, à Montpellier, le long du chemin qui mène de la ville au moulin de Sauret, j'ai rencontré un beau pied du *Centaurea myacantha* DC.; il était seul parmi de nombreux pieds de *C. Calcitrapa* et de *C. aspera*. A côté et aux environs se rencontrait aussi assez fréquemment le *C. Pouzini* DC. (*C. Calcitrapo-aspera* G. et G.). Dans une Note publiée sur cette plante, en 1863, notre collègue, M. Timbal-Lagrave, considère cette Centaurée comme « une monstruosité, due sans doute au croisement des *C. Calcitrapa* L. et » *C. serotina* Bor., et qui serait un hybride de ces deux plantes (*Cent. sero-* » *tino-Calcitrapa*) » (p. 9). Je me bornerai à faire observer que le *C. serotina* Bor. (*C. amara* L. sec. Godr.) ne croissait pas dans ce quartier, bien qu'il soit assez répandu dans la contrée.

Nos flores ne mentionnent aucune variété du *Juncus acutus* L. Or, sur le cordon littoral de Palavas on trouve cette plante avec de « grosses capsules » *subglobuleuses*, égalant deux fois la longueur du périgone », — caractère qu'on lui attribue généralement et que présentent tous les échantillons que je possède des bords de la Méditerranée et de l'Océan. Mais en même temps on la trouve avec une anthèle plus grande, plus fournie, et avec des capsules moitié plus étroites, un peu plus courtes, *ovoïdes*, très-aiguës, et le tout est si tranché, qu'on le distingue de loin et à première vue. J'ai reçu d'Italie un *Juncus* tout à fait identique à cette forme, sous le nom de *J. Thomasinii* Parl., et la description du savant auteur du *Flora ital.* (II, p. 315) convient à notre plante. Tout aussi bien s'y rapporte la description du *J. acuto-maritimus* Ledeb. *Fl. ross.* IV, p. 234; mais le parfait développement des graines exclut toute idée d'hybridité. Ces graines sont absolument identiques à celles de la forme ordinaire du *J. acutus;* les détails histotaxiques sont également pareils, ce qui me porte à conclure qu'il n'y a dans cette plante, malgré la différence de son aspect, qu'une forme à petits fruits v^{as} β, *microcarpa.* J'incline d'autant plus à le croire que j'ai trouvé en abondance dans les marais d'Arles, au quartier de Raphèle, une forme du *J. maritimus,* qui a l'anthèle beaucoup plus petite et plus dense que la forme ordinaire et la capsule un peu plus grosse. C'est une variété en sens inverse de celle du *J. acutus;* mais ce sont aussi pour chaque espèce deux variétés absolument parallèles.

Le 20 mai, dans les prés des bords du Vistre, près de la station du Cailar (Gard), j'ai trouvé en abondance le *Carex distans* L., forme stérile, à épillets peu écartés avec utricules d'un jaune pâle. C'est à cette forme qu'il faut rapporter le *C. xanthocarpa* Degland in Lois. *Fl. gall.* II, p. 299, plutôt qu'à la forme stérile à épis fauves du *C. Horkschuchiana*, laquelle est le *C. fulva* Hoppe. Dans certaines années, à Palavas, à Carnon et au quartier de Marot, où abondent les *C. distans* et *C. extensa*, la moitié des pieds ont des épis fauves et stériles; et l'année suivante on les voit tous fertiles. J'ai constaté le même fait en Alsace sur les *Carex distans*, *flava*, *Œderi*, *acuta*, *stricta*, et j'ai remarqué que cette stérilité se présente dans les années où un froid tardif a sévi pendant la floraison.

Dans les mêmes prés du Cailar, j'ai aussi rencontré en abondance le *Gaudinia fragilis* vivace; il formait de grosses touffes, et les restes fauchés et desséchés des chaumes de l'année précédente ne permettaient aucun doute sur la durée, au moins bisannuelle, de la plante. J'avais déjà vu le même fait à Lodève. Entre les pieds vivaces et ceux qui m'ont paru annuels, comme entre l'*Anthoxanthum odoratum* vivace et sa forme annuelle (*A. Puellii*), je n'ai pu constater aucune autre différence que celle de la taille et de la durée.

Le *Chamagrostis minima*, qui abonde dans les cultures de l'Hérault, commence à y fleurir dès la mi-novembre et disparaît en avril. Or, le 14 mai de cette année, à une époque où l'on ne voyait plus trace de cette plante dans les terrains les plus humides et les plus froids, mon excellent confrère, M. Courcière, me fit remarquer qu'un champ de vigne des terrains volcaniques de Roquehaute était tout couvert de jeunes pieds très-petits et très-glauques, commençant à peine à fleurir. L'examen le plus minutieux ne m'a permis de saisir aucune autre différence que celle de la couleur entre ces sujets tardifs et ceux que j'avais récoltés à Montpellier dans la saison d'hiver.

On rencontre fréquemment dans la Crau d'Arles, ainsi qu'aux environs de Montpellier, notamment à Gramont et à Courpouiran, le *Bromus arvensis*, mais seulement la variété *velutinus*, à épillets un peu gros : variété parallèle à la forme « à gros épillets velus-veloutés » des *Bromus secalinus* (*B. grossus* DC. *Fl. fr.* III, p. 68 ; *B. velutinus* Schrad. *Fl. germ.* I, p. 349, tab. 6, fig. 3 ; *Serrafalcus secalinus* β. *macrostachys* Godr., *Fl. de Fr.* III, p. 588).

J'ai constaté ces deux formes *glaber* et *velutinus* sur toutes nos espèces de *Bromus* un peu répandues : *B. tectorum, B. sterilis, B. maximus, B. madritensis, B. rubens, B. secalinus, B. commutatus, B. mollis, B. intermedius, B. patulus, B. squarrosus, B. macrostachys* (1) ; et, comme le fait justement remarquer M. Godron, « la grosseur et le vestimentum des épillets ne four- » nissent pas dans ce genre de vrais caractères spécifiques » (*op.* et *l. c.* p. 593). Mais la plante de Montpellier et de la Crau a de bonne heure ses « arêtes » ou plutôt ses longues subules complétement tordues et divariquées, ce qui arrive rarement à la variété glabre du nord de la France, mais se montre aussi dans le midi sur le *B. mollis*, et par là me paraît enlever à cette disposition l'importance que lui avait attribuée M. Godron, en prenant la torsion des « arêtes » pour caractère distinctif des groupes de son genre *Serrafalcus*. La taille de notre plante varie beaucoup et s'élève jusqu'à 1^{m},25, avec une panicule de 0^{m},50 et très-rameuse, ou se réduit à 0,^{m},15 avec une petite panicule lâche, et, ce qui est très-remarquable, cette plante, quoique annuelle, pousse des rejets fructifères, après que ses chaumes principaux ont été coupés avec le blé. J'ai reçu d'Italie de petits spécimens sous le nom de *Serrafalcus Chiapporianus* De Not. ; si ce nom est exact, notre plante correspondrait à la variété β. du *S. patulus* de M. Parlatore, qui dit n'avoir vu de cette variété qu'un exemplaire des environs de Pavie (*Fl. ital.* I, p. 394). Notre plante a été très-bien figurée par Barrelier, tab. 84, et non moins bien décrite p. 112, n° 1227, et, ce qu'il y a de plus singulier, c'est qu'elle est représentée avec la tige principale coupée et les nouveaux chaumes (2).

Les *Vulpia pseudo-myuros, ciliata* et *sciuroides* ont été l'objet de trop de discussions, pour que je veuille en ajouter une de plus ; je désire seulement signaler un caractère absolument négligé jusqu'ici. Le *V. sciuroides* a la panicule tout à fait et même longuement *exserte, naissant à l'extrémité supérieure* du dernier entrenœud du chaume, entrenœud plus ou moins longuement *nu* entre le verticille inférieur de la panicule et l'orifice de la gaîne supérieure, laquelle *ne recouvre aucun verticille.* Or, la panicule du *V. ciliata* Link (*Festuca ciliata* DC.), non-seulement *est incluse à sa base,* mais *commence au nœud supérieur*, et par conséquent les rameaux de son verticille inférieur, *naissant tout contre ce nœud, sont complétement inclus dans la gaîne* et absolument invisibles si l'on ne déchire pas cette gaîne. J'en ai déchiré sur des centaines de pieds ; j'ai fatigué mes compagnons d'herborisation en les priant d'en déchirer, et nous n'avons pas pu trouver une seule exception (1). Mais nous avons trouvé ce même caractère sur la plante à glumelles longuement ciliées, sur celle *à peine ciliée* et sur la plante *tout à fait glabre*, qui est le *V. pseudo-myuros ;* et ainsi il nous semble qu'il ne reste pas de caractère constant pour séparer le *V. ciliata* du *V. pseudo-myuros*, et qu'il y a lieu de les réunir sous le nom princeps et linnéen de *V. myuros*, comme l'a fait M. Cosson, mais d'en séparer en même temps le *V. sciuroides*.

---

(1) La plupart des *Vulpia* et quelques *Festuca* présentent aussi les deux formes, glabres et fortement pubescentes.

(2) « Gramen Phalaroïdes, sparsa et nutante Bryzæ panicula, obliquis aristis, minus » (*Icon.* 84). — Annuum est pedale et quandoque cubitale, cujus folia semipalmum » longa, angusta et hirsuta ; panicula late se spargit nutatque ; locustæ vero binæ aut » tres e longis et alternis pediculis capillaribus per intervalla exoriuntur et inæqualiter » propendent, angustæ, hirsutæ et aristis obliquis oblongisque munitæ. Frequens ad » ripam Tyberis, infra pontem Milvium, sesquimilliari ab urbe Roma. » (Barrelier, *l. cit.*) Trinius hésite sur la détermination de la plante de Barrelier et en dit : « *Forte* Bromi squarrosi *var.* pubescens ? » (*Clavis agr. ant.* p. 274, n° 1521.)

« Si l'on ne vouloit rien publier en histoire naturelle qui ne fust certain ou » parfait, on ne donneroit presque jamais rien. Si donc nous trouvons, soit » par nous mesmes, soit par les avis que nous esperons du dehors, quelque » chose de meilleur que ce que nous avons rapporté, ou si nous nous apper» cevons de nous estre mespris dans ce que nous avons dit, nous nous réser» vons la liberté de préférer ce qui nous paroistra mieux, de changer d'avis et » d'adjouster ce qui nous viendra de nouveau. » Ces paroles par lesquelles Dodart termine son *Projet de l'histoire des plantes*, p. 328, nous sont revenues en mémoire au moment de parler de quelques Graminées qui nous paraissent être des hybrides.

Lorsqu'en 1860, Clauson m'adressa le *Polypogon* qui porte son nom (*Annot. de C. Billot*, p. 208), cet ami regretté m'écrivit qu'il regardait sa plante comme un hybride du *Polypogon monspeliense* et de l'*Agrostis verticillata*, de même que le *P. littorale* lui paraissait aussi être un hybride du *Polypogon* et de l'*Agr. alba*. Je mentionnai son opinion (*op.* et *l. c.*), mais en la repoussant très-fort. Aujourd'hui, à la suite de nouvelles études, non sur le *P. Clausonis* que je n'ai plus revu, mais sur le *P. littorale* que j'ai pu étudier à l'aise, avec notre savant confrère M. Courcière, je crois « m'appercevoir que je me suis mespris ». Le *P. littorale*, sans être ni commun ni répandu, s'est trouvé cette année en quantité sur le sable marécageux à Palavas, mais seulement aux points où abondent les deux espèces qui, à nous, comme à Clauson, semblent en être les parents. Les pieds sont grands, robustes, à panicules amples, mais absolument sans aucune trace de fécondation, sans une seule graine dans les glumelles, sans un grain de pollen bien conformé. Il n'y en a jamais un seul pied là où ne croît que l'une des deux plantes précitées ; et, ce qui mérite d'être remarqué, Smith, l'auteur de l'espèce, indique pour son *Agrostis littoralis* (*Fl. brit.* I, p. 78) la même localité « near Cley, Norfolk » que pour son *Phleum crinitum* (*P. monspeliense*), plante rare en Angleterre et pour laquelle il n'indique que deux localités (*op. cit.*

---

(1) Si quelquefois la panicule semble un peu exserte, c'est que la partie qui paraît nue au-dessus de l'orifice de la gaîne est un des longs entrenœuds de la panicule, et non l'entrenœud du chaume qui la supporte. Lorsque l'on ouvre des gaînes d'échantillons desséchés, il arrive souvent que les lanières de la gaîne brisée s'enroulent sur la partie inférieure de la panicule et la dissimulent.

p. 71). Nous croyons donc devoir appeler l'attention de nos confrères sur le *P. littorale*.

Le *Triticum acutum* DC., que je suis chaque année depuis sept ans, me paraît également un hybride des *T. junceum* L. et *T. littorale* Host (*Agropyrum pycnanthum* Godr.). Il croît constamment entre les parents et seulement sur la bande très-étroite du littoral où s'avance le *T. littorale* et où s'arrête le *T. junceum.* Il est remarquable par le développement extrême de tous les organes de végétation, rhizomes et feuilles; mais tous ses épillets se dessèchent sans porter une seule graine, et ses anthères sont vides ou ne contiennent que quelques grains de pollen flasques et mal constitués. Un *Triticum* très-voisin, sinon le même, m'a été envoyé par M. Buchenau sous le nom de « *T. acutum* DC. = *T. junceum* × *repens* ».

J'ai trouvé aux Onglous un *Triticum* d'une forme très-élégante qui, pour les mêmes raisons, me paraît provenir du *T. elongatum* Host. (*Agr. scirpeum* Godr.) et du *T. littorale* Host.

J'émettrais bien semblable opinion sur le *Triticum Rouxii,* toujours stérile, mais les soupçons que j'ai sur ses parents me paraissent à moi-même si étranges que je n'ose les avancer sans nouvelle constatation.

D'ailleurs la stérilité n'est pas à elle seule une preuve péremptoire d'hybridité. J'ai voulu étudier sur place le *Triticum Pouzolzii*, et M. Courcière a eu la bonté de me conduire à la localité classique, à Rodilhan, près de Nîmes. Là nous l'avons trouvé en énorme quantité, couvrant les talus des chemins, la lisière non labourée des champs, et nous avons pu constater que cette plante n'est qu'une réduction extrême du *T. intermedium* Host. (*Agr. campestre* Godr.), et que tous les degrés de développement se trouvent sur les mêmes points, depuis la forme normale jusqu'à celle où l'épi se réduit à un rachis filiforme et chaque épillet à un rudiment de glumelle. L'idée nous est venue alors, à M. Courcière et à moi, de rechercher si les mêmes dégradations se montrent sur les autres *Triticum*, et nous les avons constatées sur les *T. junceum, acutum, littorale, repens, elongatum.* Nous avons même trouvé au quartier de Gramenet, entre Lattes et Palavas, et en abondance, une forme du *T. littorale*, haute d'un mètre, avec feuilles fortement développées, mais avec un épi stérile aussi grêle que celui d'un *Lepturus*, et qui, si une pareille forme méritait un nom, devrait porter celui de *T. lepturoides.* Nous avons pu constater des arrêts ou dégradations parallèles sur des *Phalaris nodosa*, *Phleum pratense*, *forma nodosum*, *Avena elatior*, et plusieurs autres Graminées ; seulement ils n'affectaient que quelques individus isolés, tandis que les formes *Pouzolzii* et *lepturoides* couvraient de grands espaces.

Je termine en priant la Société de vouloir bien agréer un exemplaire de mon dernier travail sur l'*Histotaxie des feuilles de Graminées.* Les préparations à l'appui du texte et des figures ont été déposées au Muséum naturelle. J'ai également déposé à l'Herbier du Muséum un ou plusieurs exemplaires des plantes mentionnées dans la présente communication. Je serais heureux que la Société approuvât cette précaution et voulût bien la recommander à l'attention de nos confrères ; car trop souvent il est impossible d'aller consulter dans les collections dispersées sur tous les points de la France des échantillons de plantes rares ou des préparations précieuses, tandis que le dépôt de ces objets d'étude dans notre grand établissement national permettrait à tous ceux qui sont ou qui viennent à Paris, de vérifier, de compléter ou de corriger les assertions dont ils ont fourni le sujet.

M. Cornu fait la communication suivante :

ALTÉRATION DES RADICELLES DE LA VIGNE SOUS L'INFLUENCE DU *PHYLLOXERA VASTATRIX* Planchon, par **M. Maxime CORNU**.

Il faut distinguer comme très-différentes les altérations produites sur une portion d'organe possédant un tissu générateur de celles qui sont déterminées sur un organe dont les éléments déjà formés n'ont plus qu'à s'accroître.

Lorsque l'insecte se fixe sur une très-grosse racine, il ne peut plus exercer d'influence que sur la formation péridermique ; il y a excitation de cette zone, prolification et souvent inflexion de la couche du périderme.

Sur une racine grêle, le cambium peut recevoir l'excitation du suçoir pénétrant à peu de distance de cette région ; il y a, dans ce cas, formation de tissu nouveau du côté interne et du côté externe ; un gonflement se produit alors vis-à-vis de l'insecte, gonflement qui correspond à une véritable hypertrophie.

Il en est tout autrement dans le cas où l'insecte est établi sur une radicelle. Il choisit de préférence le point végétatif et se fixe vis-à-vis de lui ; là les éléments sont tout formés et n'ont plus qu'à s'accroître dans toutes les directions et prendre leurs dimensions définitives. Vis-à-vis de l'insecte et au-dessous de lui les éléments sont localement frappés d'un arrêt de développement, tandis que le reste du corps radicellaire s'accroît, il en résulte une inflexion et une courbure autour de ce point. Sur une coupe transversale il est facile de se représenter quelle figure la section doit prendre ; il suffit de remplacer un secteur par un secteur plus petit, mais d'ouverture égale, et de raccorder les deux extrémités par une courbe ; il résulte de cette construction une apparence réniforme qui est justement celle du contour.

Vis-à-vis de l'insecte et immédiatement sous lui, les cellules sont beaucoup plus étroites qu'à l'extrémité du diamètre opposé ; et comme ce tissu frappé d'arrêt de développement est en contact avec des éléments qui travaillent activement et s'accroissent, comme il reçoit des éléments nutritifs qu'il n'emploie pas, il les dépose sous forme d'amidon : telle est l'explication de ce dépôt qui avait au début beaucoup préoccupé les esprits.

Cet arrêt local dans un organe qui s'allonge détermine entre les différents éléments des tractions et des tensions qu'il serait facile de se représenter. Les cellules, sollicitées par ces tensions, s'allongent dans divers sens et leur augmentation de diamètre est considérable. Bientôt, sous l'action de ces mêmes causes, elles ne tardent pas à se cloisonner transversalement d'abord, puis longitudinalement ; mais les nouvelles cellules ne présentent plus entre elles les méats des cellules primitives. La couche protectrice se dédouble fréquemment, mais, tout en perdant son caractère distinctif dû au cadre de plissement, elle délimite encore assez bien la couche interne de l'écorce primitive.

Le liber primitif est à peine altéré ; les faisceaux vasculaires offrent au contraire des vaisseaux considérablement modifiés et élargis ; les trachées deviennent relativement énormes en restant courtes. La région rhizogène, qui leur est radialement superposée, se segmente quelque peu, mais les nouvelles cellules n'ont pas perdu la faculté de donner naissance à des radicelles nouvelles ; ces dernières peuvent apparaître dix jours après que l'insecte s'est fixé sur la radicelle primitive.

Sous l'action du *Phylloxera* la radicelle s'est courbée en forme de crochet et s'est renflée. Ce qui vient d'être dit montre que l'arrêt de développement, tout local, permet en général l'allongement de l'organe, la production de radicelles nouvelles, etc. : la structure fondamentale de l'organe subsiste, modifiée seulement par quelques cloisonnements ou accroissements en diamètre des éléments divers.

Mais lorsque la radicelle doit se transformer, exfolier la moitié de son tissu (c'est-à-dire la totalité de sa première écorce), lorsqu'elle doit former un cambium circulaire, c'est alors que les transformations subies sous l'influence du *Phylloxera* viennent jeter un trouble profond dans les modifications qui doivent s'accomplir. L'écorce primaire est frappée de mort ; d'ordinaire elle est nettement limitée par la couche protectrice, qui est son assise la plus interne ; mais la couche protectrice altérée et dédoublée ne peut plus arrêter la mortification du tissu périphérique. Cette mortification se propage dans le cylindre central qui est frappé de mort, et la radicelle périt entièrement. Le point de départ est donc la mort de l'écorce primaire, phénomène naturel qui se trouve étendu à des parties ordinairement respectées. Cette mort, peut provenir soit de l'écorce de la portion saine située en dessous du renflement, gagnant de proche en proche des parties les plus âgées aux parties les plus jeunes, soit de la partie moyenne du renflement lui-même souvent en avance sur les parties qui l'avoisinent.

Une fois que le brunissement a gagné le renflement tout entier, il y a une flétrissure générale de cette formation qui prend une teinte noire et un aspect desséché ; l'amidon subsiste souvent dans les cellules longtemps après que la vie a cessé. Cette destruction des renflements se produit d'une façon générale à l'époque de la saison sèche, à l'instant où la végétation est arrêtée.

Si les insectes sont nombreux sur la vigne, toutes les extrémités radicellaires sont occupées par eux et toutes les radicelles périssent ; la plante ne peut plus absorber : c'est donc de sa propre réserve qu'elle devra tirer les matériaux nécessaires pour la maturation des fruits et l'émission de radicelles nouvelles. Ce qui vient d'être dit montre pourquoi la vigne ayant mûri ses fruits peut n'avoir plus de réserves pour émettre au printemps des pousses nouvelles ; on conçoit aussi comment elle peut être incapable même de mûrir les fruits qu'elle porte, si l'accumulation de substance nutritive dans l'intérieur de la plante est insuffisante. On voit aussi que la première année de l'attaque, alors que tous les renflements sont vivants, il n'y a pas de raison pour que la présence du parasite se traduise extérieurement : la souffrance du végétal commencera quand les radicelles seront supprimées. Comme le fait a une origine végétative, il est impossible de s'y opposer par des moyens préventifs ; pour empêcher que la vigne ne perde ses radicelles, il faut détruire l'insecte, cause première des renflements radicellaires. Telle est la conséquence pratique de ces recherches.

M. Sagot envoie à la Société la note suivante :

NOTE SUR LA VARIATION DE LA FORME DES GRAINES DANS LES GENRES *MUCUNA* ET *DIOCLEA*, par **M. P. SAGOT**.

Parmi les plus vulgaires curiosités qui se rapportent de l'Amérique du Sud et des Antilles, figurent ces grosses graines, rondes, un peu aplaties, à hile circulaire, qui se désignent dans le pays sous les noms d'*Œil-de-bœuf*, *Œil-de-bourrique*.

Il semblerait qu'une graine de forme si singulière et si spéciale devrait appartenir à un seul genre, et en être le caractère principal. Il en est autrement.

Des graines de cette sorte appartiennent aux *Mucuna*, et aux *Dioclea* sect. *Pachylobium ;* et dans le genre *Mucuna*, si bien caractérisé par sa corolle et son inflorescence, à côté de nombreuses espèces à légume large et aplati contenant des graines de ce type, figurent quelques espèces à légume cylindrique, de faible diamètre, à graines presque petites, ovales-arrondies, marquées d'un hile court.

Ayant eu l'occasion d'observer vivantes plusieurs de ces espèces et venant de les passer en revue dans mon herbier, je me fais un plaisir de donner quelques détails sur ces variations de forme intéressantes.

Le *Mucuna pruriens* DC. (*Muc. prurita* Hook.), connu à la Guadeloupe sous le nom de *Pois à gratter*, à la Havane sous celui de *Pica pica*, a le port commun des *Mucuna*. Tige volubile, feuilles grandes, trifoliées, à folioles latérales deltoïdes. Fleurs en grappe, grandes, d'une coloration terne et mal définie, passant successivement du jaune verdâtre pâle au pourpre noirâtre. Étendard plus court que les ailes, carène terminée par un épaississement un peu corné. Son légume est cylindrique, un peu étroit. Il est couvert de nombreux poils rougeâtres, serrés et piquants.

J'ai eu l'occasion de le voir vivant au Jardin botanique d'Orotava (Canaries), cultivé de graines de Cuba. Il portait alors des fleurs et de très-jeunes fruits.

En consultant cette année les *Mucuna* de l'herbier de Duchassaing, je fus surpris de voir des légumes que j'avais crus jusque-là jeunes et bien éloignés de la maturité, entr'ouverts et laissant sortir des graines à testa brillant et coloré, ferme et nullement ridé, par conséquent arrivées à maturité.

La graine n'a que le volume d'un petit haricot. Elle est brune, avec de petites taches ou vergetures noires. Le hile, long de 4 ou 5 millimètres, mesure à peu près la moitié de sa longueur et environ le cinquième ou le sixième de son contour.

La gousse, grosse et longue à peu près comme le doigt, est cylindrique et contient en moyenne cinq graines.

Le *Prodrome* et Grisebach (*Flor. West. Ind.*) ne donnent pas une description précise du légume ni de la graine, mais Jacquin (*Plant. americ.*) les décrit très-exactement.

Le *Mucuna urens*, vulgairement *Œil-de-bœuf*, *Œil-de-bourrique*, est appelé aussi quelquefois *Pois à gratter*, parce que ses fruits portent aussi des poils piquants.

Je l'ai vu vivant sur la côte de la Guyane, et il m'est connu par les descriptions des livres et les échantillons d'herbier.

Il diffère assez peu du *Muc. pruriens* par ses feuilles et ses fleurs. Les feuilles néanmoins ont à leur face inférieure une nuance soyeuse argentée, due à des poils apprimés nombreux. Ses fleurs sont serrées en faisceau ombelliforme, au lieu d'être disposées en grappe courte, mais le fruit est absolument différent. Il est aplati, très-large et relevé de crêtes lamelleuses.

Il ne contient que une, deux ou tout au plus trois graines. Les graines sont très-larges, aplaties, rondes. Le hile, coloré en noir, en fait presque le tour. Il a 3 ou 4 centimètres de longueur, et mesure plus des trois quarts de la circonférence de la graine. Le testa est de nuance brune, avec une teinte plus pâle sur les bords. Il est terne et finement chagriné.

On comprend, en voyant la graine, le nom vulgaire donné à l'espèce et conservé par la botanique dans le nom de section générique *Zoophthalmum*.

Il faut encore ajouter aux différences qui séparent les deux espèces que les fleurs du *Muc. urens* sont enveloppées, avant leur épanouissement, dans une large bractée caduque, et que celles du *Muc. pruriens* n'en ont pas; que le pédoncule commun de la grappe est assez long dans la première espèce et court dans la seconde.

J'ai vu à la Guyane le *Mucuna altissima*, qui croît aussi dans les forêts de la Martinique. Celui-là a les feuilles glabres. La grappe de fleurs est portée sur un pédoncule flagelliforme, pendant, d'une longueur démesurée. Le fruit est aplati, très-large et relevé de crêtes. Sa graine doit appartenir évidemment au type *Zoophthalmum*. Jacquin dit qu'elle diffère peu de celle du *Muc. urens.* C'est à tort que le *Prodrome* a écarté cette espèce de cette section. M. Grisebach l'y a replacée avec raison.

C'est encore à tort qu'il a été établi un *Mucuna comosa* de la Guyane. Le *Dolichos comosus* Meyer doit être un *Dioclea.* Quelques collections de la Guyane contiennent le *Mucuna urens* sous le nom erroné de *Muc. comosa.*

Les deux sections *Stizolobium* et *Zoophthalmum*, établies dans le genre *Mucuna* par le *Prodrome*, sont caractérisées, la première par un légume dépourvu de crêtes lamelleuses transversales, le second par un légume pourvu de ces lamelles saillantes. Il semblerait que la section *Zoophthalmum* devrait tirer plutôt son caractère de la forme de la graine, et de la largeur du légume, qui n'en contient qu'un très-petit nombre, une ou trois, vu leur gros volume.

Le genre *Dioclea*, par son inflorescence et par la forme de ses fleurs, diffère beaucoup des *Mucuna.* Les fleurs, très-nombreuses, d'une grandeur moyenne ou médiocre, colorées d'un beau rouge pourpré tirant sur le violet ou le rose, sont disposées en une sorte de grappe spiciforme dressée. Tantôt deux petites écailles, peu apparentes, sont portées par le pédicelle; tantôt ce sont deux bractées latérales, colorées, assez grandes, qui recouvrent le calice. La fleur, assez analogue à celle des *Lablab*, offre le type papilionacé ordinaire, sans particularité remarquable.

Le légume et la graine offrent des variations singulières.

Dans la section *Eudioclea* Benth., le légume est sublinéaire, dressé, et contient des graines assez nombreuses (au moins cinq), du volume environ d'un haricot, pourvues d'un hile assez court. Dans la section *Pachylobium*, le légume est très-large, épais, et les graines, au nombre de deux ou trois, présentent le type œil-de-bœuf très-marqué.

Sur un échantillon du *Dioclea violacea* Mart. que j'ai rapporté de la Guyane, un fruit mûr m'a permis d'étudier cette graine ronde, légèrement aplatie, à testa brun, lisse et luisant, à hile noir circulaire, mesurant les deux tiers du tour de la graine.

Dans les deux espèces de *Dioclea* sect. *Pachylobium*, que j'ai observées à la Guyane, le pédicelle, ou plutôt un premier pédoncule très-court qui porte le pédicelle floral ou les pédicelles, est accrescent. Il se courbe en s'épaississant, et l'épi fructifère porte ces sortes de tubercules incurvés, qui lui donnent un aspect bizarre.

Le genre *Canavalia* paraît présenter dans une espèce, *Can. miniata* DC. (Grisebach, *Catalogus plantarum cubensium*, 1866), le type de légume court et très-large, et de grosses graines aplaties, à hile semicirculaire; mais ici je n'ai vu la plante ni vivante, ni en herbier. C'est d'après la description de Grisebach et le nom de *Taurophthalmum* que Duchassaing, qui avait observé la plante vivante à Panama, avait inscrit sur une note manuscrite, que je forme mon opinion.

Des poils roides, piquants ou non, caducs ou persistants, peuvent s'observer dans ces trois genres, quoique très-rarement chez le dernier.

M. Rouy fait à la Société la communication suivante :

DESCRIPTION DE CINQ ESPÈCES FRANÇAISES NOUVELLES DU GENRE *ROSA*,

par **M. G. ROUY.**

ROSA ALPICOLA. — In herb. G. Rouy, nº 2754.

Rosa Bonnieri, in litt. 1873.
Rosa alpino-minuta, in litt. 1874.

Sous-arbrisseau à racine longuement rampante, émettant des *tiges* peu nombreuses de 2-6 décim., couchées ou étalées à la base, puis ascendantes ou dressées, longuement nues à la base, souvent jusqu'au delà du milieu, très-feuillées au sommet, glabres, *lisses, dépourvues d'aiguillons, ainsi que les rameaux.* Pétioles tomenteux, très-glanduleux, plus ou moins aiguillonnés en dessous. *Folioles* 5-7, elliptiques, la plupart obtuses, quelques-unes même rétuses, *mollement velues sur les deux pages*, plus pâles en dessous, *glanduleuses à la face inférieure, doublement* ou triplement *dentées*, à dents accessoires glanduleuses. Stipules des rameaux fleuris dilatées au sommet, pubescentes et glanduleuses en-dessous, glabres en dessus, ciliées-glanduleuses. Fleurs solitaires. *Pédoncules hispides-glanduleux, ainsi que le tube du calice ovoïde* ou *subglobuleux. Bractées lancéolées*, acuminées, *égalant* ou *dépassant les pédoncules. Sépales entiers*, bordés de blanc, très-glanduleux sur le dos, un peu dilatés au sommet, égalant la corolle assez grande et d'un beau rose. Styles libres, velus. *Fruit assez petit* (de moitié moins gros environ que celui du *Rosa Grenierii* Deségl.), *toujours sphérique*, d'un rouge brun, *hispide*, à soies souvent caduques à la maturité, *couronné par les divisions redressées et persistantes du calice.* — Plante glaucescente, subpurpurine.

Hab. — Département de l'Isère : Huez-en-Oysans, vers la combe du Sarène.

Cette Rose a été récoltée le 24 juillet 1870 et le 24 juin 1871, par MM. H. Pellat et G. Bonnier, qui me l'ont remise sous le nom de *Rosa alpina* L. var. *vestita* Gren. et Godr. *Fl. Fr.*

Par ses folioles mollement velues sur les deux faces, ses sépales persistants, redressés-connivents, et surtout par ses tiges entièrement inermes, cette remarquable espèce ne peut, parmi nos Roses françaises, se rapprocher que de *Rosa vestita* Godet. *Fl. jurass*. 210, dont elle se distingue facilement par les *sépales entiers*, le *fruit sphérique* non étranglé au sommet, les *folioles* toujours *glanduleuses en dessous*, les *tiges toujours inermes*, ainsi que les rameaux, les *bractées aussi longues* ou *plus longues que les pédoncules*, les tiges moins élevées, couchées ou étalées, ascendantes, longuement nues à la base, enfin par le port, qui est plutôt celui d'une Rose de la section *Pomifera* (soit le *Grenierii* Deségl. ou le *minuta* Boreau) que de *Rosa alpina* L.

ROSA RECOGNITA. — In herb. G. Rouy, n° 3960.

Tiges ordinairement élevées, flexueuses, à *aiguillons* grisâtres, élargis à la base, courts, peu courbés, ceux des jeunes pousses plus allongés, presque droits, *ceux des rameaux* ou *ramuscules florifères nuls* ou très-rares. *Feuilles* à 5-7 folioles glabres, ovales ou ovales-lancéolées, arrondies ou légèrement atténuées à la base, *doublement dentées, à dents secondaires toutes glanduleuses*, glaucescentes en dessous, *à nervures saillantes* à la face inférieure, *la médiane munie de glandes ;* stipules glabres, ciliées-glanduleuses ; pétioles glanduleux, glabres, très-rarement munis de quelques poils blanchâtres. Pédoncules glabres, solitaires ou géminés, rarement ternés, courts, lisses ; bractées glabres, ciliées-glanduleuses. *Fleurs blanches*, de moyenne grandeur. *Sépales* réfléchis, caducs, *non glanduleux ni ciliés-glanduleux. Tube du calice oblong, allongé, atténué aux deux extrémités. Styles* libres, *hérissés*, sortant d'un disque en forme de cône tronqué, devenant presque plat à la maturité. *Fruit oblong* ou *ovoïde-oblong*, lisse, *atténué à la base et au sommet*, rarement un peu arrondi à la base. — Arbrisseau à rameaux nombreux, allongés, flexueux.

Hab. — Département de la Côte-d'Or : roches de Bouilland, près Beaune. — Département de l'Oise : forêt de Compiègne (MM. Pellat et Bonnier). — Département de Saône-et-Loire : collines au-dessus de Saint-Léger-du-Bois. — Département de la Seine-Inférieure : coteaux entre Rouen, Blosseville et Belbeuf. — Département de Seine-et-Oise : parc de Saint-Cloud, Montfort-l'Amaury, coteau des Célestins près Mantes.

Par ses divers caractères, cette Rose ne peut se rapprocher que de :

Rosa Carioti Chabert, *Rosa dumalis* Bechst et *Rosa biserrata* Mérat ; mais elle se sépare nettement de ces trois espèces par ses *rameaux florifères allongés, inermes*, et par le *tube du calice* ou le *fruit oblong*, ou *ovoïde-oblong, atténué aux deux extrémités*. De plus, elle se distingue en outre de :

Rosa Carioti, par ses *styles hérissés*, ses folioles plus grandes, ses *aiguillons moins rapprochés* et sa taille plus élevée.

Rosa dumalis, par ses *fleurs blanches*, plus petites, ses *folioles* légèrement atténuées à la base, glaucescentes, *à nervures saillantes*, la *médiane munie de glandes ordinairement nombreuses*, les *dents accessoires toutes glanduleuses*.

Rosa biserrata, par ses *sépales non glanduleux, ni ciliés-glanduleux*, ses *fleurs blanches*, ses *folioles à nervure médiane seule munie de glandes.*

Obs. — Cette Rose pourrait bien être commune en France, et doit avoir été souvent récoltée comme *Rosa biserrata* Mérat, dont elle possède un peu le port, surtout après la floraison. Néanmoins *Rosa biserrata*, assez commun aux environs de Paris, se reconnaît, après la floraison, à ses *folioles glanduleuses sur toutes les nervures*, et non simplement sur la nervure médiane, à ses *sépales ciliés-glanduleux*, souvent glanduleux sur le dos, et à son *fruit ovoïde-arrondi.*

ROSA ROTHOMAGENSIS. — In herb. G. Rouy, n° 3850.

Arbrisseau peu élevé, à *ramuscules florifères nombreux, très-courts, touffus, très-feuillés. Aiguillons des tiges nombreux, très-rapprochés, égaux, robustes, crochus*, très-dilatés à la base ; *ceux des ramuscules florifères nuls* ou *rares*, et alors légèrement courbés, courts, grisâtres, non géminés. Feuilles à pétioles glanduleux, munis de poils blanchâtres et de très-petits aiguillons sétacés ; stipules glabres en dessus, très-glanduleuses en dessous, à oreillettes aiguës, divergentes ; *folioles* 5-7, ovales-oblongues, atténuées à la base, *toutes* ou *la plupart arrondies* ou *obtuses au sommet*, *pubescentes* sur les deux faces, *très-glanduleuses à la page inférieure*, *doublement dentées*, à dents accessoires glanduleuses. *Pédoncules lisses et glabres*, en corymbes ou en bouquets, munis à leur base de larges bractées foliacées, ovales-acuminées, ciliées-glanduleuses, dépassant longuement les pédoncules. Tube du calice ovoïde ou subglobuleux, lisse. *Sépales pubescents à l'extérieur*, velus à l'intérieur, à appendices étroits, bordés de glandes stipitées, *étalés à l'anthèse, puis redressés. Styles courts*, *libres*, *velus. Corolle d'un beau rose. Fruit assez petit* (10-15 millim. de diamètre), *subglobuleux* ou *sphérique*, *couronné par les sépales persistants.*

Hab. — Département de la Seine-Inférieure : Assez abondant au pied des coteaux entre Blosseville et Belbeuf, près Rouen.

Ses fleurs roses, ses folioles pubescentes, ses pédoncules lisses, ses fruits couronnés par les sépales persistants, ne permettent de rapprocher cette Rose que de *Rosa lugdunensis* Deségl. (*Rosa microcarpa* Chabert) ; mais elle diffère de cette espèce par ses *aiguillons rapprochés*, *robustes*, *très-courbés*, *égaux*, ceux des ramuscules florifères nuls ou rares et alors non géminés, par ses *folioles* plus nombreuses (5-7), toutes ou la plupart *obtuses* ou *arrondies au sommet*, par ses pétioles aiguillonnés, par les bractées plus larges et plus longues, par ses *fleurs* plus grandes, *d'un rose plus foncé*, par ses *sépales pubescents*, par son *fruit près du double plus gros*, par ses *ramuscules florifères* ou *fructifères très-courts*, *touffus*, enfin par son port plus robuste.

ROSA ELATIOR. — In herb. G. Rouy, n° 3066.

Arbrisseau élevé (1 1/2 à 3 mètres), *à rameaux flexueux*, élancés, grêles, les *florifères allongés, inermes. Aiguillons* des tiges crochus, dilatés à la base, *ceux des rameaux florifères nuls* ou *très-rares*. Feuilles à *pétioles glabres*, glanduleux, munis de très-petits aiguillons sétacés; stipules parsemées de glandes en dessous, glabres et lisses en dessus, à oreillettes divergentes, aiguës; *folioles* 5-7, *grandes* (20-40 millim. sur 10-20), *ovales, toutes atténuées à la base*, aiguës ou obtuses au sommet, *doublement dentées*, à dents secondaires glanduleuses, d'un vert clair en dessus, glauques et blanchâtres en dessous, *glabres, parsemées de glandes fines sur les deux pages, surtout sur les nervures à la page inférieure. Pédoncules* courts, environ de la longueur du fruit, *ordinairement solitaires, rarement géminés* ou ternés, glabres, *lisses*, munis à leur base de bractées ovales-lancéolées, acuminées, plus longues que les pédoncules. *Tube du calice oblong, atténué aux deux extrémités*, glabre. Sépales glabres, pinnatipartits, à appendices étroits, allongés, bordés de glandes pédicellées, étalés après l'anthèse, le plus souvent caducs, longtemps avant la maturité du fruit, mais quelquefois persistants, étalés-redressés et couronnant le fruit. *Styles* courts, libres, *glabres. Fleurs grandes* (40-45 millim. de diamètre), *blanches. Fruit oblong* ou *ovoïde-oblong, atténué aux deux extrémités.*

Plante assez bien intermédiaire entre *Rosa sepium* Thuill. et *Rosa trachyphylla* Rau, mais plus grande dans toutes ses proportions.

Hab. — Département de Seine-et-Oise : les Loges, près Jouy-en-Josas.

Cette Rose se sépare de :

Rosa sepium Thuill., par ses *folioles* plus grandes, plus larges et relativement moins longues, *moins chargées de glandes à la face inférieure et à glandes plus fines*, à nervures secondaires saillantes, par ses *rameaux* plus grêles, les *florifères inermes*, allongés, par ses *fleurs plus grandes, ordinairement solitaires*, par ses fruits plus gros, par sa taille plus élevée.

Rosa mentita Deségl., par ses rameaux plus grêles, les florifères allongés, flexueux, feuillés, par ses feuilles à *pétioles glabres*, à folioles plus grandes, par ses *fleurs plus grandes*, par son *fruit environ du double plus fort, atténué à la base et au sommet*, et *non ovoïde-arrondi* aux deux extrémités, par sa taille plus élevée.

Rosa arvatica Puget, par ses *folioles glabres* en dessous, *longuement atténuées à la base*, glanduleuses à la face supérieure, par ses *pétioles glabres*, par ses *rameaux florifères inermes*.

ROSA LÆVIPES. — In herb. G. Rouy, n° 4032.

Sous-arbrisseau de petite taille (2-5 décim.), à *tiges étalées-ascendantes*, rameuses, souvent dès la base, nues ou à peu près et *presque inermes jusque près de leur milieu*, à rameaux étalés. *Aiguillons peu nombreux*, souvent rapprochés par 2-4, dilatés à la base, *brusquement contractés, presque subulés, égaux, ceux des rameaux florifères semblables aux autres*, souvent géminés. *Folioles* 5-7, petites, *ovales* ou *suborbiculaires, très-glanduleuses à la face inférieure, toujours obtuses au sommet et à la base*, à part la terminale atténuée à la base, *doublement dentées, à dents profondes, larges, souvent obtuses, quelques-unes même arrondies* (principalement dans les feuilles des tiges ou des rameaux stériles), à dents accessoires glanduleuses ; stipules parsemées de glandes en dessous, lisses en dessus, à oreillettes aiguës, divergentes; pétioles pubescents, glanduleux, souvent munis de petits aiguillons sétacés plus ou moins nombreux. *Pédoncules* courts, *glabres et lisses, solitaires*, rarement géminés, pourvus à leur base de bractées lancéolées-acuminées, ordinairement plus longues que les pédoncules. Tube du calice petit, ovoïde ou subglobuleux, lisse. *Sépales glabres*, pinnatifides, à appendices étroits, bordés de glandes stipitées, *étalés à l'anthèse, puis redressés*, plus ou moins connivents. *Styles* courts, libres, *velus*. *Fleurs d'un beau rose*, petites (20-30 millim. de diamètre). *Fruit* petit, *subglobuleux* ou *sphérique, couronné par les sépales persistants. Racine longuement rampante. Port tenant de Rosa micrantha* Sm. et de *Rosa spinosissima* L.

Hab. — Département de la Seine-Inférieure : coteau Saint-Adrien, près Rouen.

Par ses pédoncules lisses et glabres, ses sépales pinnatifides couronnant le fruit à la maturité, ses folioles très-glanduleuses en dessous, cette espèce ne peut se rapprocher que de *Rosa lugdunensis* Deségl., *Rosa rothomagensis* Nob. et *Rosa biturigensis* Boreau. Elle diffère :

De *Rosa lugdunensis*, par ses *aiguillons presque subulés, presque égaux*, ceux des rameaux florifères semblables aux autres, par ses *folioles ovales suborbiculaires, obtuses au sommet et à la base*, par ses *pédoncules solitaires* ou *géminés*, par ses fleurs d'un beau rose, par *son port, qui n'est jamais celui de Rosa sepium* Thuill.

De *Rosa rothomagensis*, par ses *aiguillons épars*, ou *rapprochés par* 2-4, *grêles, presque subulés*, par ses rameaux florifères plus allongés, aiguillonnés, par ses *sépales glabres* extérieurement, par son *fruit au moins de moitié plus petit*, par ses *proportions bien moindres*, par son port plus étalé, plus lâche.

De *Rosa biturigensis*, par ses *aiguillons peu nombreux, presque égaux*, par ses *folioles* ordinairement 5, par sa *corolle d'un beau rose et non pas blanche*, par ses *tiges bien moins élevées*, étalées-ascendantes, *grêles, presque inermes et nues jusque près de leur milieu*, par ses *sépales profondément pinnatifides* à appendices étroits, bordés de glandes stipitées.

M. Roze lit la communication suivante de M. Gautier :

HERBORISATION AUX ILES DE L'ÉTANG DE LEUCATE, PRÈS DE NARBONNE, LE 16 MAI ET LE 14 JUIN 1875, par **M. GAUTIER**.

Il est à quelques lieues de Narbonne une localité qui paraît n'avoir jamais appelé l'attention des botanistes : c'est *Leucate* et les îles qui l'avoisinent. On ne voit, en effet, dans aucune flore, citer les noms des îles de la *Sidrière* de *Leucate* et de *Fitou*, de *Leucate* et de la *Corrége ;* les deux premières sont même à peine indiquées sur la carte de l'État-major. Il n'est donc pas étonnant que les botanistes voyageurs, ou ceux du pays, se soient jusqu'ici arrêtés, ou avant ou après, dans les riches sites si bien étudiés de l'île de *Sainte-Lucie* et de la *Nouvelle*, d'un côté ; de *Perpignan*, de *Collioure* et de *Port-Vendres*, de l'autre.

Au mois d'août 1863, le Comice de Narbonne, invité à visiter l'île de Leucate, me désigna pour dresser la liste des plantes du lieu. Celle-ci fut du reste très-incomplète, car sur ce sol, sablonneux et brûlé par le soleil, la végétation toute printanière allait presque disparaître; de plus j'essayais alors mes premiers pas dans le domaine de la botanique, et je devais forcément laisser échapper bien des choses.

Ce qui me frappa le plus, ce fut la différence que je remarquai entre la végétation de cette plage et celle des plages plus rapprochées de Narbonne ; beaucoup d'espèces que j'y pus récolter n'avaient jamais été signalées aux environs de Narbonne. Depuis, l'occasion ne s'était plus présentée de refaire cette course, quand les herborisations instituées cette année, sur ma proposition, par le Comice de Narbonne, sont venues me fournir l'occasion désirée de revoir avec soin cette localité.

Le 16 mai dernier, MM. Garcin, ingénieur civil, Léonce Vié, le commandant Jouve et moi, nous nous réunissions à la gare de Narbonne et prenions nos billets pour Leucate, station de la ligne de Perpignan. Nous y descendions une heure après, non sans avoir salué en passant Sainte-Lucie, la patrie des *Statice*.

Le 14 juin suivant, nous nous y arrêtions encore, cette fois en compagnie de MM. Timbal-Lagrave et du docteur Théveneau, deux de nos maîtres et collègues, avec qui nous venions de terminer dans les Corbières une série de magnifiques courses botaniques.

Mais avant d'entrer en herborisation, il ne sera pas inutile de donner quelques courtes explications géologiques sur les lieux que nous devons parcourir.

La presqu'île de Leucate est formée de deux terrains : dans la partie sud, inclinant à l'est, on observe les calcaires crétacés inférieurs, et dans l'autre partie, sur une surface presque plane, le calcaire lacustre du terrain éocène.

Les îles de la Sidrière de Leucate et de la Sidrière de Fitou, situées dans l'étang de Leucate, entre la presqu'île de ce nom et la gare de Fitou, formées de calcaire crétacé, sont recouvertes de fragments de ce calcaire, qui constituent un conglomérat à gros éléments.

La Corrége et l'île de Leucate, séparant l'étang de la mer, sont entièrement composées de sables modernes ou quaternaires.

Au sortir de la gare, nous suivons la route de Leucate, qui longe les bords de l'étang et la presqu'île ; nous notons quelques plantes assez vulgaires du midi, comme :

Centaurea aspera L.
Hedypnois polymorpha DC.
Urospermum Dalechampii Desf.
Erodium romanum Wild.
Sonchus oleraceus L.
Plantago Coronopus L.
Convolvulus arvensis L.
Tamarix gallica L.
Ægilops ovata L.
Papaver Argemone L.
— Rhœas L.
Cracca major Franck.

Euphorbia serrata L.
Galium Aparine L.
Anchusa italica Retz.
Centaurea Cyanus L.
Lithospermum officinale L.
Silene nocturna L.
Agrostemma Githago L.
Sisymbrium Columnæ Jacq.
Silene inflata Sm.
Medicago Murex Willd.
Scolymus hispanicus *var.* grandiflorus Timb.
Kochia prostrata Schrad.

Au bord même de l'étang : *Serrafalcus macrostachys* Parl., *Erodium littoreum* Lem., *Senecio vulgaris* L. var. *crassifolius* Timb.

A quelques centaines de mètres au delà du passage à niveau de la ligne du chemin de fer, abandonnant la terre ferme, nous prenons les bateaux préparés pour la traversée et mettons le cap sur l'île de la Sidrière de Leucate.

Les eaux, peu profondes, nous offrent de nombreux échantillons de : *Zostera marina* L. et de *Ruppia maritima* L. aux élégants pédoncules en spirale, ainsi que quelques *Carex* encore trop peu avancés pour pouvoir les déterminer.

Trois quarts d'heure suffisent pour toucher à la Sidrière de Leucate. Cette petite île, d'une surface de 10 hectares environ, nous offrait de loin le plus verdoyant aspect, ce qui nous avait fait d'avance favorablement augurer de notre course ; mais nous étions loin de nous attendre aux surprises qu'elle nous réservait. Au sortir même du bateau nous récoltons :

Ononis minutissima L.
Silene nocturna L.
Lychnis dioica DC.
Reseda suffruticulosa L.

Echium italicum L.
Lotus decumbens Poir.
Melilotus sulcata Desf.
— neapolitana Ten.

Cette dernière espèce, dont on connaît quelques rares localités en Corse, dans le Var et les Pyrénées-Orientales, n'avait jamais été signalée aux environs de Narbonne, pas plus que le *Senecio gallicus* Chaix, que nous récoltons plus loin ; il est cependant assez répandu sur le littoral méditerranéen.

Tout auprès, dans un petit bas-fond nous notons : *Vaillantia muralis* L., *Asparagus acutifolius* L., *Galium album* Lamk, *Senecio Cineraria* DC. et

Iris graminea L., cette dernière nouvelle aussi pour la flore de Narbonne.

Abandonnant la partie déclive du sol pour nous élever à gauche sur le coteau qui monte en pente douce, nous tombons au milieu d'une vraie colonie de *Cachrys lævigata* Pourr., bien reconnaissable à ses fruits spongieux et lisses. Trois ou quatre pieds de cette remarquable Ombellifère existent au Pech-de-l'Aguèle, près de Narbonne, et de tout temps les botanistes du pays les ont ménagés, de peur qu'ils ne subissent le sort de leurs pareils signalés à Montpellier, à Nîmes et à Toulon, et qui ont entièrement disparu, grâce à la rapacité de quelques botanistes collectionneurs. Ici nul risque pour l'espèce ; il y a de quoi contenter les herbiers du monde entier, ce qui permet de donner un heureux démenti à M. Timbal qui, dans ses *Reliquiæ Pourretianæ,* considère cette espèce comme en voie de disparaître. Après en avoir fait une ample moisson, nos boîtes reçoivent encore :

Orobanche cernua Lœfl.
Frankenia pulverulenta L.
Papaver setigerum DC.
Allium roseum L.
Glaucium luteum Scop.
Althæa hirsuta L.
Pistacia Lentiscus L.
Ononis Cherleri Desf.
Dactylis hispanica Roth.
Crepis bulbosa Cass.

Ainsi que : *Silene maritima* Wild., *Psoralea plumosa* L., deux plantes à ajouter aux richesses narbonnaises, avec *Allium ampeloprasum* L. (sp. 423), sur lequel M. Timbal-Lagrave nous a adressé l'intéressante note que voici :

« L'*Allium ampeloprasum* est, d'après Linné, originaire d'Orient, « *in Oriente inque insula Holms. anglia* ». De Candolle et Lamarck (*Syn. fl. gall.* p. 163) l'indiquent avec un point de doute dans les provinces méridionales. De Candolle (*Fl. fr.* p. 219) répète la même assertion, ainsi que Duby (*Bot. Gall.*). Loiseleur efface le point de doute, mais il n'indique aucune localité précise. MM. Grenier et Godron (*Fl. fr.* III, p. 198) ne l'indiquent en France que cultivé pour les usages domestiques.

» D'après ces faits, il nous semble que l'*Allium ampeloprasum* L. n'a pas été signalé en France à l'état d'une franche spontanéité ; il est cependant très-commun dans les îles de la Sidrière de Leucate et de Fitou, avec les *Allium polyanthum* R. et S. et *rotundum* L.

» Pendant quelque temps certains auteurs ont confondu l'*Allium ampeloprasum* L. avec l'*Allium polyanthum*, entre autres Mutel (*Fl. fr.* I, p. 303), et l'ont indiqué sous ce nom en France dans plusieurs localités. Cependant depuis longtemps De Candolle (*Fl. fr.*, p. 316) avait séparé l'*Allium polyanthum* R. et S., de l'*Allium ampeloprasum* de Linné, sous le nom d'*Allium multiflorum* DC. Duby et Loiseleur avaient adopté ces deux noms ; mais les botanistes, continuant à ne voir qu'une seule espèce, avaient fini par prendre le *polyanthum* pour l'*Ampeloprasum :* c'est ainsi que l'on trouve cette dernière dans quelques flores. Ce fut Boreau qui, en publiant la Flore du centre de la France, donna des descriptions précises et comparatives de ces deux espèces, de manière à ne plus laisser de doutes sur leur détermination, qui fut sanctionnée par MM. Grenier et Godron et par tous ceux qui auront occasion de voir ces deux plantes vivantes et même en herbier. »

Une sorte de cabane couronne le point culminant de l'île ; nous nous dirigeons vers elle tout en récoltant quelques pieds de :

Convolvulus althæoides L.
Echinops Ritro L.
Argyrolobium Linnæanum Walp.
Cracca varia Gren. et Godr.
Picridium vulgare Desf.
Scirpus Holoschœnus L.
Scolymus maculatus L.
Iris Chamæiris Bert.
Convolvulus cantabrica L.
Delphinium peregrinum L.
Campanula Erinus L.
Phalangium Liliago Schreb. (en fruits).
Convolvulus lineatus L.
Torilis nodosa Gærtn.

Et, en grand nombre, une des espèces les plus rares de France, le *Scorzonera crispatula* Boissier.

Cette plante fut découverte pour la première fois en France à Casas-de-Peña, près de Perpignan, par M. Timbal-Lagrave et le regretté M. De Pommaret ; une vigne a été plantée depuis en cet endroit, et la plante a disparu avec les autres mauvaises herbes. L'île de la Sidrière de Leucate serait donc la seule station française du *Scorzonera crispatula* Boiss., si à quelques jours de distance, en compagnie de M. Timbal-Lagrave, nous n'en avions découvert une deuxième entre Tuchan et Vingrau, dans les Corbières.

Nous avions ainsi parcouru l'île dans toute sa longueur, et étions de nouveau descendus au bord de l'eau ; les bateaux nous y avaient précédés, pour nous porter à la Corrége. Sur la petite plage formée de débris coquilliers ou végétaux, quelques bonnes espèces nous arrêtent encore un instant, ce sont :

Cakile maritima Scop.
Atriplex Halimus L.
Statice echioides L.
— serotina Rchb.
Erodium littoreum Lém.
Malva ambigua Guss.
Euphorbia Paralias L.
Juncus maritimus Lamk.
Lotus decumbens Poir.
Polycarpon alsinæfolium DC.
Schœnus nigricans L.
Melilotus parviflora Desf.
Silene gallica (pro parte).
— myloptera Jord.

La Sidrière de Leucate n'est séparée de la Sidrière de Fitou que par une distance de 200 mètres au plus ; cependant nous renvoyons l'exploration de cette dernière à notre retour, et nous dirigeons vers la Corrége, langue de terre séparant l'étang de la mer, ayant sans doute ce nom de sa forme allongée qui l'a fait comparer à une courroie (en patois du pays, *Couréjo*). Une demi-heure aurait suffi à l'atteindre par un vent favorable ; mais à moitié route le calme plat nous saisit, et c'est une heure et demi après et à force de rames que nous pouvons y débarquer.

A peine à terre, dans un sol en grande partie formé de débris de *Zostera marina*, nous tombons au milieu d'une troupe de *Salsolacées ;* nous déterminons entre autres : *Salsola fruticosa* L. et *macrostachya*, ainsi qu'un certain nombre de Graminées de nos plages :

Lagurus ovatus L.
Agropyrum glaucum R. Sch.
Psamma arenaria R. Schult.
Glyceria maritima M. K.
Agrostis setacea Curt.
Imperata cylindrica P. Beauv.

aux épis argentés et aux étamines pourpres, ainsi que : *Statice ferulacea* L., *Spergularia rubra* Pers. var. *pinguis*.

Puis un grand nombre d'espèces qui forment le fond du tapis végétal de nos côtes méditerranéennes :

Convolvulus Soldanella L.
Plantago Coronopus L. *var.* maritimus.
Crepis bulbosa Cass.
Triglochin Barrelieri Lois.
Trifolium agrarium L.
Hordeum maritimum With.
Anthemis maritima L.
Silene gallica L. *var.* myloptera Jord.
Thrincia hispida Roth.
Trifolium maritimum Huds.
Artemisia gallica Will. (non fleuri).
Scirpus Holoschœnus *var.* romanus.
Rumex Acetosella L.
Poterium muricatum Spach.
Matthiola sinuata R. B.
Plantago Lagopus L.

Et deux plantes à ajouter à la flore narbonnaise : *Malcolmia parviflora* DC. et *Lupinus reticulatus* Desv. aux élégantes fleurs d'un bleu pâle. Les bêtes à laine sont, paraît-il, très-gourmandes de cette plante ; n'y aurait-il pas là un essai de culture à faire pour l'utilisation des terrains salés de nos côtes?

Après avoir fait un crochet à gauche pour éviter un bras d'étang, nous nous dirigeons maintenant à droite vers une ancienne caserne de douaniers située presque au bord de la mer. Dans les sables que nous parcourons assez péniblement, nous glanons encore :

Paronychia argentea Lamk.
Jasione montana L. *var.* maritima.
Tolpis barbata Wild.
Erythræa Linarifolia ?
Sphænopus Gouani Trin.
Medicago marina L.
Polygonum maritimum L.
Stachys maritima L.
Corrigiola Thelephiifolia Pourr.
Alkanna tinctoria Tauch.

Ces trois dernières plantes viennent encore augmenter la liste des plantes narbonnaises, avec un *Dianthus*, qu'après de nombreuses recherches, M. Timbal-Lagrave rapporte sans le moindre doute au *Dianthus pungens* de Linné ! Je transcris fidèlement la savante note qu'il m'a donnée sur cette espèce si litigieuse.

« DIANTHUS PUNGENS L. (*Mant.* p. 240) Reich. (*Syt. veg.* p. 339).

» Dans une note sur quelques *Dianthus* des Pyrénées, publiée dans les *Mémoires de l'Académie des sciences de Toulouse*, nous avons cherché à élucider la détermination et à établir la synonymie de cette plante, qui nous paraissait confuse et même très-douteuse dans nos flores méditerranéennes.

» A l'exemple de MM. Grenier et Godron, les savants auteurs de la *Flore française et de Corse*, nous supposions comme eux que la diagnose spécifique de Linné qui commençait par cette phrase : *Caules suffruticosi, alternatim dense ramosi*, pouvait s'appliquer à des tiges indurées qu'on trouve souvent à la base de quelques espèces, ou à des rhizomes souterrains ; nous fondions les uns et les autres cette appréciation sur l'absence, sur les côtes françaises et espagnoles, d'un *Dianthus* qui pût satisfaire exactement à cette diagnose. Il résultait de cette manière d'apprécier les faits que les auteurs de la Flore française rapportaient le *Dianthus pungens* de Linné au *D. furcatus* Balbis, tandis que nous avions fait des efforts pour établir que la plante linnéenne devait être plutôt réunie au *D. hispanicus* d'Asso, en ajoutant que bon nombre d'auteurs avaient appelé aussi le *D. virgineus* de Linné, *D. pungens* Pourr., Poir., Mutel, etc.

» Mais les difficultés n'étaient pas résolues, et les botanistes, tout en distinguant spécifiquement ces plantes, hésitaient encore quant au nom et à la synonymie à leur appliquer. Il ne faut pas se le dissimuler, l'interprétation de cette phrase fondamentale dans la diagnose linnéenne, ajoutée par Linné dans l'édition de Reichard, est tout à fait arbitraire et ne repose pas sur un fait réel. Elle ne pouvait avoir quelque chance de succès que si l'on ne pouvait absolument pas trouver un *Dianthus* qui offrît ce caractère très-significatif de « *caules suffruticosi, alternatim dense ramosi* ». Car ce n'est pas un rhizome dont parle Linné ; il ne dit pas que ce soit le bas des tiges qui font placer son *D. pungens* dans la section *frutescentes*, mais ce sont ces tiges *frutescentes* qui produisent des rameaux stériles ou foliifères et alternativement d'autres florifères en très-grand nombre, des feuilles courtes, piquantes, opposées, convexes et vaginales, et des fleurs à pétales très-entiers (1).

» Nous ne nous étions pas dissimulé toutes ces objections et nous savions en apprécier toute l'étendue. A une interprétation de MM. Grenier et Godron, nous en avions opposé une autre qui n'était pas plus mauvaise, ni peut-être meilleure, car elle ne reposait pas sur un fait nouveau, et la science attendait, pour se décider et prendre un parti, que de nouvelles observations vinssent éclairer cette question.

» Mais la botanique, comme toutes les sciences qui reposent sur l'observation des faits, demande du temps, de la persévérance et de la constance dans cette persévérance, pour arriver à la solution de quelques questions difficiles. Elle n'est pas ingrate : tous ceux qui étudient cette aimable science savent que plus on lui demande, plus elle vous donne ; plus vous étudiez, plus vous voyez l'ignorance où vous vous trouvez, en considérant les faits et gestes de la nature et sa divine harmonie.

» Les choses en étaient là, quand M. Gautier nous engagea à venir étudier sur place un *Dianthus* qu'il lui était impossible de rapporter à aucune espèce connue. Nous nous rendîmes à son appel, et n'hésitâmes pas à reconnaître le *Dianthus pungens* de Linné, dans la plante douteuse de notre ami.

---

(1) « Caules *suffruticosi, alternatim dense ramosi*. Folia caulina *basi connato-vaginantia, conferta, vaginis tegentia ramulos ; ramea leviter convexa vaginis distantibus ;* omnia *linearia, duriuscula, angusta, acuminata, subpungentia*. Pedunculi *ex apice ramulorum lateralium : pedicellis* 1-3-*floris*. Calycis *squammæ 4 lanceolatæ, calyce puncto brevioribus*. Petala *integerrima : laminis longitudine unguinum.* »

» En effet, la diagnose du *Mantissa* et la phrase spécifique de Reichard se rapportent avec la plus grande exactitude au *Dianthus* des îles de Leucate. Comme lui il présente une souche très-forte qui donne naissance à un très-grand nombre de tiges frutescentes. Ces tiges s'étalent sur le sol et donnent des faisceaux de feuilles de l'aisselle desquelles poussent encore de nouvelles tiges florifères roides et cassantes, dont on peut parfaitement dire : *Caules suffruticosi, alternatim dense ramosi.* Les feuilles sont linéaires, légèrement convexes, courtes, roides, acuminées et piquantes; celles des tiges florifères sont sessiles, connées et même un peu engaînantes à la base. Les écailles du calice sont lancéolées, un peu plus courtes que le tube, atténuées, non contractées sous la pointe. Les pédicelles à une à trois fleurs rose pâle, à pétales un peu dentés. C'est le seul caractère qui ne réponde pas exactement à la diagnose linnéenne; mais ce caractère est très-variable et de peu d'importance, car sur la quantité on trouve des pétales entiers.

» La plante n'était pas encore parfaitement fleurie le jour de notre excursion. »

D'après ces nouvelles observations, voici quelle serait la synonymie des divers *Dianthus pungens* des auteurs. D'abord le type :

1. *Dianthus pungens* L. (*Mant.* 240). — Reichard (*Syt.* p. 339).
2. *Dianthus furcatus* Balbis (*Act. Taur.* VII, p. 12, f. 2).
   Dianthus pungens Gren. et Godr. (*Fl. fr.* I, p. 234). — Costa (*Fl. Cat.* p. 38). — Lange (*Pug.* IV, p. 301, non L.).
3. *Dianthus insignitus* Timb. (*Mém. Acad. Toul.* sér. V, p. 8).
   Dianthus pungens Zett. (*Pl. Pyr.* p. 42, non L.).
4. *Dianthus virgineus* L. (*Sp.* 590). — *D. pungens* Timb. (*Reliq. Pourr.* p. 38). — Poiret (*Dict.* IV, p. 526). — Duby (*Bot. Gall.* p. 73). — Mutel (*Fl. Fr.*). — Bentham (*Cat. Pyr.* p. 75). — Lagrèze-Fossat (*Fl. Torn-et-Gar.*), non L.
5. *Dianthus hispanicus* Asso, non Linné. — *D. pungens* Timbal (*Mém. Acad. Toul.* sér. v. 5, p. 6).

Cette longue discussion nous avait conduit tout doucement jusqu'au grau, alors à sec, qui sépare la Corrége de l'île de Leucate. C'est sur celle-ci que se trouve la caserne des douaniers dont nous avons parlé. Un puits creusé dans les sables, et plein d'une eau excellente, chose assez difficile à expliquer, puisque le fond en est au-dessous des eaux salées de la mer, nous invite à nous arrêter pour procéder à un frugal repas. Notre estomac à peu près satisfait, nous reprenons nos boîtes et nos cartons, et recueillons autour de nous :

Sagina maritima Don.
Cyperus schœnoides Griseb.
Spergularia media Pers *var. marginata.*
Hypecoum procumbens L.
Antirrhinum Orontium L.
Lotus hispidus Desf.

Dorycnium decumbens Jord.
Gaudinia fragilis P. Beauv.
Juncus hybridus Brot.
Rumex bucephalophorus L.
Ononis ramosissima Duf.
Geranium cicutarium L. *var.* sabulosum ?
Plantago Cynops L.
Dactylis glomerata L.

Et encore quelques beaux pieds de *Dianthus pungens* L., et de nombreux échantillons de *Scrofularia humifusa* Timb. et Gautier, espèce nouvelle dont voici la description due à M. Timbal-Lagrave :

Fleurs en petites cymes rapprochées en panicule non feuillée, mais avec une toute *petite bractée* placée à la base des rameaux et sous tous les pédicelles ; ceux-ci égalant le calice non glanduleux ainsi que les rameaux *de la panicule*, mais pourvus de poils blancs, simples, très-courts. Calice ovale, rouge au centre, scarieux denté, très-blanc aux bords. Corolle purpurine bordée de blanc ; *étamines incluses*, appendice staminal nul. Capsule subglobuleuse apiculée.

Feuilles opposées, très-petites, pétiolées, glabres pruineuses, pennatiséquées à segments espacés *alternes* inégalement incisés-dentés, à divisions larges et obtuses.

Tiges de 2 à 4 décimètres, glabres pruineuses, cylindriques, *toutes couchées appliquées sur le sol.* Souche ligneuse mais pas *très-forte, donnant de* 6 *à* 8 *tiges.*

Cette plante est parfaitement caractérisée par ses tiges absolument couchées sur le sable, et non dressées ou dressées ascendantes ; mais elle se distingue en outre par sa panicule non glanduleuse, par l'absence d'appendice staminal, et par la forme particulière de ses feuilles, qui ne permettent pas de la confondre avec les espèces du même groupe, notamment les *Scrofularia canina* et *ramosissima.*

Cette dernière se distingue surtout par sa panicule plus allongée, plus étroite ; par son calice non scarieux entier ; par ses feuilles à lobes lancéolés-aigus plus incisées ; par ses tiges plus rameuses, plus allongées, divisées dès la base en rameaux grêles et longs ascendants ; enfin par sa souche de beaucoup plus forte, frutescente.

Le *Scrofularia canina*, et ses nombreuses formes, se distingue de l'*humifusa*, par ses tiges ascendantes dressées et la souche forte donnant une masse de tiges ; par ses fleurs plus grandes, ayant un appendice staminal linéaire-lancéolé et aigu ; par ses feuilles plus grandes à divisions profondes et faites d'une autre manière.

L'heure du retour a sonné, malgré l'intérêt qu'il pourrait y avoir à pousser plus loin notre exploration vers l'est ; nous avions encore à visiter l'île de la Sidrière de Fitou, et pour cela faire, traverser de nouveau l'étang de Leucate dans toute sa largeur. Cette promenade sur l'eau est du reste la bienvenue, car notre longue course dans les sables nous avait un peu fatigués.

La Sidrière de Fitou nous offre un assez grand nombre d'espèces que nous n'avions pas encore rencontrées dans cette journée, et qui trouvent place dans nos boîtes. Citons :

Leuzea conifera DC.
Gladiolus communis L.
Asphodelus sphærocarpus?
Phlomis Lychnitis L.
Cneorum tricoccum L.
Tragopogon porrifolium L.
Lonicera implexa Ait.
Rubia peregrina L.
Ruta angustifolia Pers.
Allium roseum L.
Crucianella angustifolia L.
— maritima L.
Torilis nodosa Gærtn.
Coronilla minima L.
Muscari comosum Mill. (fruits).
Urospermum Dalechampii Desf.
Argyrolobium Linneanum Walp.
Reseda lutea L.
Aphyllantes monspeliensis L.
Echinops Ritro L.
Tulipa (débris indéterminables).
Tetragonolobus siliquosus L. *var.* maritimus.
Cota altissima Gay.
Juncus acutus L.

Et de nouveau quelques beaux échantillons d'espèces vues à la Sidrière de Leucate :

Scorzonera crispatula Boiss.
Cachrys lævigata Pourr.
Iris graminea L.
Senecio Cineraria DC.

Sur les penchants de l'île qui regardent le sud se présente une station très-riche d'une espèce plus répandue en Espagne, mais des plus rares en France, le *Convolvulus linearis* DC. (*Convolvulus argenteus* Pourr.). Les longs poils blanc argenté qui couvrent toute la plantes et ses jolies fleurs purpurines réunies en capitule en font une des plus charmantes plantes que l'on puisse voir.

Parcourant l'île en divers sens, nous notons aussi :

Plantago Lagopus L.
Sonchus oleraceus L.
Brachypodium ramosum R. Schult.
Lepidium Draba L.
Kentrophyllum lanatum DC.
Allium paniculatum L.
— Ampeloprasum L.
Muscari neglectum Guss.
Medicago orbicularis All.
Medicago minima Lam. *var.* sericea.
Thelephium Imperati L.
Diplotaxis erucoides DC.
Eryngium campestre L.
Melica nebrodensis Parl.
Galium corrudæfolium Willd.
Silene inflata Sm.
Orobus saxatilis Vent.
Melica Magnolii G. G.

Et presque au bord de l'eau : *Beta maritima* L.

Au sujet de cette Chénopodée, M. Timbal-Lagrave nous dit l'avoir soumise à des essais de culture par semis. Cette plante s'est rapprochée à chaque semis du *Beta vulgaris* L. de nos cultures. Les sujets obtenus dès les premiers semis ont vécu pendant deux ou trois ans, en prenant les caractères des plantes vivaces; ils présentaient tous une tige centrale plus développée, dressée, et offraient à la base des rameaux plus grêles, couchés ascendants. Mais après quelques semis, M. Timbal a obtenu des individus où tous les organes de végétation ont pris un très-grand développement; les feuilles sont devenues très-grandes, les tiges droites, fortement cannelées et dressées ; la racine, grêle sur certains sujets, était annuelle, et sur d'autres bisannuelle, en tout semblable au *Beta Cycla* de nos jardins.

Ces faits tendent à prouver que le *Beta maritima* des auteurs doit être réuni au *Beta vulgaris* L., qui n'en serait qu'une variété horticole et maraîchère. Quant à la forme des stigmates signalée par les auteurs, M. Timbal n'a pu voir de différence, même sur la plante sauvage.

La liste des plantes de la journée n'est pas close encore ; autour de nous croissent :

Plantago lanceolata L.
Avena australis Parl.
Centaurea melitensis L.
Cichorium divaricatum Schousb.
Brachypodium glaucum.
Orobanche cœrulea Vill.
Festuca hemipoa Delill.
Medicago littoralis Rhode.
Echium plantagineum L.
Cakile ægyptiaca.
Sonchus maritimus L.
Papaver modestum Jord.
Polygonum aviculare L.
Hutchinsia procumbens Desv.
Sedum acre L.
Chondrilla juncea L.
Allium polyanthum R. et Sch.
— rotundum L.
Agropyrum junceum P. R.
Corynephorus canescens P. R.
Lychnis vespertina Sibth.
Iris Chamæiris Bert.

Et pour clore une herborisation si bien commencée, *Sideritis littoralis* Timb., plante remarquable sur laquelle M. Timbal-Lagrave nous a communiqué encore la note suivante :

« SIDERITIS HIRSUTA Timb. (*Etud. Siderit. Mém. Acad. Toul.* sér. V, p. 4). — Lin. (*Spec.*) ex parte.

» Depuis que nous avons publié nos observations sur quelques *Sideritis* de la flore française, certains botanistes français et espagnols nous ont adressé des observations sur le *Sideritis hirsuta* Lin. Ces messieurs pensent que sous ce nom Linné a confondu plusieurs espèces, notamment le *Sideritis hirsuta*, qui abonde sur le littoral méditerranéen, avec celui qui vient plus avant dans les terres, que Pourret, dont nous avons adopté la détermination, nommait *Sideritis tomentosa*. A ces derniers on peut ajouter sans crainte le *Sideritis Cavanillesii* Lag. et d'autres formes que nous avons reçues de divers correspondants, qui peuvent toutes se rapporter à la plante linnéenne, et que sans doute Linné a sciemment réunies ensemble sous le nom de *S. hirsuta*, à cause de ce caractère commun d'être hérissées de poils dans toutes leurs parties ; ce qui aujourd'hui n'est pas suffisant pour constituer une espèce.

» Il résulte de ces faits, qui nous paraissent exacts, qu'il faut changer le nom de notre *S. hirsuta*, le nommer *S. littoralis*, et conserver le nom de *S. hirsuta* pour les botanistes qui voudront réunir, comme Linné, ces espèces en une seule. »

A six heures du soir, nous rentrions dans la gare de Fitou, distante de quelques centaines de mètres au plus de l'île de la Sidrière de Fitou, et à huit heures nous étions rendus à Narbonne.

Tels sont les résultats que nous avons obtenus. Nous espérons que les botanistes qui viendront visiter Narbonne et ses environs ajouteront à leur programme les îles de Leucate et de Fitou, et nous ne doutons pas qu'on ne puisse y faire encore de nouvelles et intéressantes observations sur la flore méditerranéenne.

Lecture est faite d'une communication de M. J. Duval-Jouve :

SUR LES *SCLEROPOA RIGIDA* ET *HEMIPOA*, par M. J. DUVAL-JOUVE.

Pendant ces trois dernières années, je me suis attaché à l'examen comparatif de tout ce que j'ai pu rencontrer de *Scleropoa rigida* et de *S. hemipoa*, deux Graminées abondantes aux environs de Montpellier. Je voulais vérifier s'il y a variation ou permanence des caractères admis pour les différencier comme espèces.

Bien que la première de ces deux plantes eût été très-bien décrite et très-bien figurée par de nombreux auteurs (1), Linné ne la comprit point dans la première édition de son *Species*. Il ne la mentionna qu'en 1755, dans la thèse de son élève Juslenius (*Amœn. acad.* IV, p. 265), en la nommant *Poa rigida;* nom qui depuis lui est resté sans conteste et sans autre synonymie que celle de ballottages entre les genres *Poa*, *Festuca*, *Glyceria*, *Megastachya*, *Sclerochloa* et *Scleropoa*.

L'histoire de la seconde est plus compliquée. Sa diagnose princeps remonte à Sprengel, qui, l'ayant reçue de Montpellier par Delile, avec le nom de *Festuca hemipoa*, la publia en lui conservant ce nom (*Syst. veg.* IV, part. 2, p. 36; 1827). Cette diagnose n'indique aucune comparaison avec le *S. rigida*, et Sprengel ne paraît pas même avoir soupçonné un rapprochement, puisqu'il place la plante nouvelle dans le genre *Festuca*, et que le *S. rigida* est pour lui un *Poa* (*op. cit.* I, p. 341, n° 52).

Mais si la première diagnose revient à Sprengel, la première mention de notre plante est antérieure de dix ans. Dès 1817, Rœmer l'avait reçue des côtes de l'Italie : « littore imprimis Lunensi », station indiquée encore par Bertoloni et par M. Caruel (*Prodr. fl. Tosc.*, p. 746), et il en avait fait une variété β *maritima* de son *Megastachya rigida*, ajoutant : « Varietas β speciem intermediam quasi *Poam rigidam* inter et *Brachypodium* seu *Triticum loliaceum* sistere videtur. Omnia minora, crassiora, rigidiora ; color » magis glaucus et purpurascens. » (*Syst. veg.* II, p. 591.) Ce passage fait comprendre ce qui avait porté Delile à choisir ce singulier nom, *hemipoa*, et ce qui le faisait hésiter sur le genre de sa plante. Car en même temps qu'il l'adressait à Sprengel sous le nom de *Festuca hemipoa*, il l'adressait à Tenore sous celui de *Triticum hemipoa;* de ces deux genres l'un pouvant être le bon (1). Le botaniste de Naples n'en fit d'abord qu'une forme de son *Triticum maritimum* (*Fl. nap.* III, p. 109 ; 1826) ; mais il reconnut loyalement son erreur dans son *Sylloge* et reprit le nom de *Triticum hemipoa*, « nomen quidem clarissimi auctoris manu sua in schedula inscriptum », et, malgré le nom générique, il rapproche la nouvelle plante du *Poa rigida* : « Habitu magis ad *Poam rigidam* quam ad *T. loliaceum* accedit » (*Syll.* p. 56 et 57 ; 1831) ; mais pourtant il ne continue la comparaison qu'avec le *Triticum loliaceum* et avec le *T. maritimum*.

---

(1) C. Bauhin *Prodr.* p. 6, ic. n° 11 ; bona. — Boccone, *Mus. pl. Sic.* p. 135, tab. 95. — Barrelier, p. 111, n° 1212, ic. 49, optima ! — Morison *Hist.* III, p. 182, s. 8, tab. 2, n° 9. — Scheuchzer *Agrost.*, p. 271, tab. VI, fig. 2 et 3 ; *Descr.* et *ic. optimæ !* Vaillant, *Bot. par.*, p. 9, n° 73, tab. 18, fig. 4.

L'année suivante, Gussone mentionnait la plante de Delile dans le premier fascicule de son *Suppl. ad fl. Sic. Prodr.* p. 36, sous le même nom de *Triticum hemipoa ;* mais en 1833 Bertoloni la ramenait à n'être qu'une variété β du *Poa rigida* (*Fl. ital.* I, pp. 523-525). En 1842, Gussone mentionnait de nouveau notre plante, en la plaçant cette fois dans le genre *Sclerochloa*, établi par Link, et à côté du *S. rigida*, et il justifiait sa distinction contre la réunion de Bertoloni en disant : « Quia hæc (*S. hemipoa*) servat semper habitum sui proprium, sic ab illa (*S. rigida*) distinctam enumerare malui, ut alii in posterum accuratiori examini plantas istas subjiciant. » (*Syn. fl. Sic.* I, p. 94 ; 1842.)

Kunth avait placé la plante de Delile au nombre des espèces à lui inconnues, en reproduisant la diagnose de Sprengel (*Enum. plant.* I, p. 411 ; 1833).

M. Parlatore refusa d'abord de distinguer le *S. hemipoa*, même comme variété, disant : « La *Scleropoa hemipoa* è appena una varietà della *rigida*, a foglie più sovente setaceo-involute, il che dipende dalla natura de luoghi ove s'incontra » (*Fl. palerm.* p. 214 ; 1845) ; mais trois ans plus tard, il revint de ce jugement et fit du *S. hemipoa* une espèce distincte (*Fl. ital.* I, p. 472 ; 1848).

Enfin Steudel, plaçant notre plante parmi les *Festuca*, la met dans une autre section que son *F. rigida*, tout en indiquant une comparaison à faire entre ces deux plantes. Il ne paraît pas avoir vu le *S. hemipoa*, car il se borne à copier la diagnose princeps de Sprengel (*Syn. Glum.* I, p. 308, n° 89).

Et pendant ce temps les floristes français : Duby, — Loiseleur Deslongchamps, 1828, — Mutel, 1837, ne faisaient nulle mention d'une plante que tous les auteurs indiquaient comme provenant de France, des environs de Montpellier, où elle croît abondamment en effet sur les sables des dunes depuis Aigues-Mortes jusqu'à l'embouchure de l'Aude. Et, ce qui surprendrait, si l'on ne connaissait les indécisions de Delile, c'est qu'il renonça lui-même à son espèce, consignant son abandon paternel dans les termes suivants :

---

(1) Ces tâtonnements de l'hésitation étaient assez habituels à Delile. Ayant rencontré une certaine plante, vers 1825, il l'envoya à De Candolle sous le nom de *Zannichellia vaginalis*, à Kunth sous celui de *Bellevalia australis* (Kunth, *Enum. plant.*, III, p. 125); et enfin, sur une note-étiquette imprimée, il lui attribua le nom d'*Alteinia setacea*, altération de celui d'*Althenia filiformis* imposé par Petit à la plante nouvelle (*Ann. sc. d'obs.* I, p. 451, et III, p. 139).

« 19. **Poa rigida** L. var. β Bertoloni (*Fl. ital.* I, p. 523. — *Festuca hemipoa* Delile in Sprengel, *Syst.* IV, part. 2, p. 26. — *Triticum hemipoa* Tenore). *Festuca* seu *Triticum hemipoa* quod miseram olim Sprengelio et Tenoreo, nunc a sagacissimo Bertolonio Poæ rigidæ Linneanæ de australi habitatione accommodatæ jure ac merito adjungitur. Nempe Poa rigida in culmum elatiorem, folia glauca et paniculam majorem scabram expanditur secus mare, inter arenosa quibus adeo mutatur ut ejus legitima disquisitio nos effugerit, donec eam ex Bertolonio veri amantissimo assecuti fuerimus » (*Semina anni* 1836 *Horti bot. Monsp.* p. 27.)

Assurément l'autorité de Bertoloni est fort considérable ; mais si Delile y eût regardé de plus près, il eût vu que, *dans l'espèce*, elle était nulle, attendu que Bertoloni cite comme figure du *S. hemipoa* la fig. n° 11, p. 6, du *Prodr.* de C. Bauhin, laquelle représente très-bien le type *S. rigida*, et pas du tout le *S. hemipoa.*

Enfin, en 1856, le *Scleropoa hemipoa* fut admis comme espèce française par M. Godron (*Fl. de Fr.* III, p. 556) ; mais l'année suivante, M. Cosson la réduisait de nouveau à n'être qu'une variété du *Festuca rigida*, avec passages au type (*Fl. Alg.* I, p. 181).

Examinons maintenant les caractères attribués comme distinctifs.

Dans la première mention de cette plante (1) comme variété β du *Poa rigida* L., les seules différences alléguées par Rœmer et Schultes sont celles de la couleur et de la taille, et la suite de la comparaison est établie non avec le *Poa rigida*, mais avec le *Triticum loliaceum.*

Avec les diagnoses de Sprengel, point de comparaison possible.

Tenore, comme Rœmer et Schultes, n'a comparé qu'avec le *Triticum loliaceum*.

Bertoloni distingue du type sa variété β, en ce qu'elle a des épillets plus larges, même avant l'anthèse, moins comprimés, et des glumes non bordées d'une membrane blanche.

Gussone mentionne les mêmes différences.

M. Parlatore justifie dans les termes suivants l'établissement du *S. hemipoa* comme espèce : « Questa specie che è molto vicina alla seguente (*S. rigida*), pure ne è distinta sopratutto per la forma delle spighette che sono lanceolato-lineari anche prima del momento della fioritura e compresse, per i fioretti piu avvicinati, per la paglietta inferiore quasi acuta e con un piccolo mucrone e scabra un poco nella carena. » (*Fl. ital.* I, p. 472.)

M. Godron attribue à ses deux espèces les caractères suivants :

---

(1) La mention de Rœmer et Schultes pourrait bien ne pas être la première, puisque ces auteurs identifient leur variété à la variété β de Savy (*Bot. etr.* I, p. 63) ; mais M. Parlatore considère cette identité comme très-douteuse.

S. rigida.	*S. hemipoa.*
Epillets un peu lâches.	Épillets serrés.
Glumes linéaires lancéolées ;	Glumes lancéolées ;
Glumelle inférieure *obtuse*, quelquefois mucronulée, à nervures *latérales à peine visibles, obtusément carénée.*	Glumelle inférieure acutiuscule, brièvement mucronée, avec *deux nervures latérales épaisses* et *carène tranchante.*
Chaumes couverts de feuilles jusqu'à la grappe, lisses.	Chaumes longuement nus au sommet, *rudes sous la grappe.*

Ajoutant, ce qui est parfaitement exact, que « les deux plantes croissent » dans les mêmes lieux sur les bords de la mer, sans se confondre jamais, et » qu'on ne peut pas dès lors attribuer au sol et au climat les différences qui » les séparent » (*Fl. de Fr.* III, p. 556 et 557).

Voici les différences reconnues par M. Cosson :

FESTUCA RIGIDA Kunth.

α. vulgaris.	*β. hemipoa.*
Planta sæpius cœspitosa, caulibus pluribus.	Caule sæpius solitario, quam in var. α. validiore.
Paniculæ ramis fere a basi spiculigeris.	Paniculæ ramis longioribus inferne sæpius longo tractu nudis.
Floribus remotiusculis, lineari-oblongis.	Floribus approximatis oblongis. (*Fl. Alg.* p. 182.)

On remarquera ce caractère mentionné pour la première fois, si je ne me trompe : « Paniculæ ramis *fere a basi spiculigeris* », opposé à celui de « *inferne longo tractu nudis* ». Ce sont en effet deux caractères saillants et que je n'ai jamais vus manquer sur les nombreux pieds des deux plantes que souvent je trouvais le même jour dans une même localité. Car elles abondent et vivent pêle-mêle aux Onglous, à Palavas, au Grand-Travers, à Aigues-Mortes, où le *S. hemipoa* se montre avec une taille variant de 4 à 60 centim., sans jamais perdre ses caractères, et où le *S. rigida*, dont les dimensions varient dans les mêmes limites, conserve également tous les siens.

Les différences de taille et de couleur sont donc sans aucune valeur ; car le *S. hemipoa* est plus souvent vert que coloré en pourpre, et le *S. rigida* des lieux bien exposés au midi et très-chauds devient très-vite d'un pourpre foncé. Mais cette mention de la taille et de la couleur en a trompé plus d'un, et j'ai reçu quelquefois sous le nom de *S. rigida* de petits échantillons verts du *S. hemipoa*, et réciproquement, mais bien plus souvent, sous le nom de *hemipoa*, de grands échantillons colorés du *S. rigida ;* et au point de vue de la taille et de la couleur, il y a tous les intermédiaires possibles.

Mais il y a d'autres caractères qui ne varient point et sur lesquels il m'a été impossible de constater des transitions. Le plus apparent est celui que M. Cosson a signalé pour la première fois : les rameaux de la panicule du *S. rigida portent des épillets dès leur base ;* ceux du *S. hemipoa* sont *nus au moins sur* *la moitié de leur longueur*. Il semblerait ensuite que s'il doit y avoir une différence de longueur entre les pédicelles des deux plantes, elle doit être en faveur de la panicule où sont les rameaux les plus longs et nus à la base. Or, c'est le contraire qui arrive : *tous* les épillets du *S. rigida* ont des pédicelles de 2-4 millimètres, tandis que sur le *S. hemipoa* le pédicelle des épillets *latéraux* est presque nul ; l'épillet terminal de chaque rameau ayant seul un pédicelle prononcé.

La comparaison histotaxique des deux plantes donne aussi des différences très-appréciables, mais que des figures font mieux saisir qu'une description ; c'est pourquoi je les omets pour le présent. Et, pour finir, je résumerai les différences constantes en un tableau comparatif.

S. rigida.	*S. hemipoa.*
Rameaux de la panicule courts, garnis d'épillets sur toute leur longueur.	Rameaux de la panicule longs, dépourvus d'épillets au moins sur la moitié de leur longueur.
Tous les épillets pédicellés.	Épillets latéraux à pédicelles presque nus, les terminaux seuls pédicellés.
Fleurs très écartées, ne se recouvrant pas jusqu'à la moitié.	Fleurs rapprochées, se recouvrant au delà de la moitié.
Glumelle inférieure obtuse ou à peine mucronulée, arrondie sur le dos et aux plicatures latérales.	Glumelle inférieure subaiguë, mucronée, à carène prononcée et tranchante; à plicatures latérales fortement anguleuses.

La permanence de ces caractères paraît justifier suffisamment la distinction de deux espèces, espèces très-voisines.

Le *S. hemipoa*, ne croissant que sur les sables des dunes, n'offre d'autres variations que celles de l'écartement de ses rameaux, de la taille et de la couleur, qui, comme chez la plupart des Festucacées, passe du vert au rougeâtre.

Mais le *S. rigida*, plante ubiquiste, varie beaucoup plus sous les diverses influences.

Dans les sables très-chauds, il offre une variété :

β. robusta, à chaumes épais, assez élevés, à épillets grands, nombreux, *agglomérés à la base des rameaux*. Sa grandeur et sa couleur d'un rouge brun à la maturité l'ont fait prendre souvent pour le *S. hemipoa*.

Contre les murs humides, il devient quelquefois très-grand, avec panicule étalée. C'est alors la variété :

γ. patens. — *S. patens* Presl.

La séance est levée à dix heures trois quarts.

SÉANCE DU 17 DÉCEMBRE 1875.

PRÉSIDENCE DE M. ÉD. BUREAU.

M. J. Poisson, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 10 décembre, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

MM. Espardeilla (Paul), à Sommières (Gard), présenté par MM. Vigineix et Edmond Bonnet;

Magnin (Antoine), licencié ès sciences, secrétaire de la Société botanique de Lyon, rue de la Barre, à Lyon, présenté par MM. Bureau et de Seynes ;

Daveau (Jules), rue Cuvier, 57, chef du laboratoire des graines au Muséum, présenté par MM. Bureau et Poisson ;

Dubalen (P. E.), pharmacien à Estang (Gers), présenté par MM. Durieu de Maisonneuve et Motelay.

Wignier (Charles), propriétaire, rue de la Tannerie, à Abbeville (Somme), présenté par MM. Poisson et de Butelette.

D'après communication de M. le Trésorier, M. le Président proclame ensuite membres à vie : M. le baron Léon Le Guay, préfet du Nord, et M. Edgard Pascaud, juge au tribunal de première instance, à Bourges, qui ont rempli les conditions exigées par le 2^e paragraphe de l'art. 13 des Statuts.

On procède à l'élection du Président pour l'année 1876.

M. P. Duchartre, ayant obtenu 74 suffrages sur 94, est proclamé président de la Société pour 1876.

La Société nomme ensuite successivement :

Premier vice-président : M. de Seynes.

Vice-présidents : MM. Prillieux, Bescherelle et Larcher.

Secrétaire général : M. Ad. Chatin.

Secrétaire : M. E. Mer.

Vice-secrétaire : M. Edmond Bonnet.

Membres du Conseil : MM. Brongniart, Bureau, Cornu, Duvergier de Hauranne, Lavallée et Ed. Lefranc.

Il résulte de ces nominations que le Bureau et le Conseil d'administration de la Société sont composés, pour l'année 1876, de la manière suivante :

Président.

M. P. Duchartre.

Vice-présidents.

MM. J. de Seynes,
Éd. Prillieux.

MM. Ém. Bescherelle,
Larcher.

Secrétaire général.

M. Ad. Chatin.

Secrétaires.

MM. E. Mer,
E. Roze.

Trésorier.

M. A. Ramond.

Vice-secrétaires.

MM. Edmond Bonnet,
J. Poisson.

Archiviste.

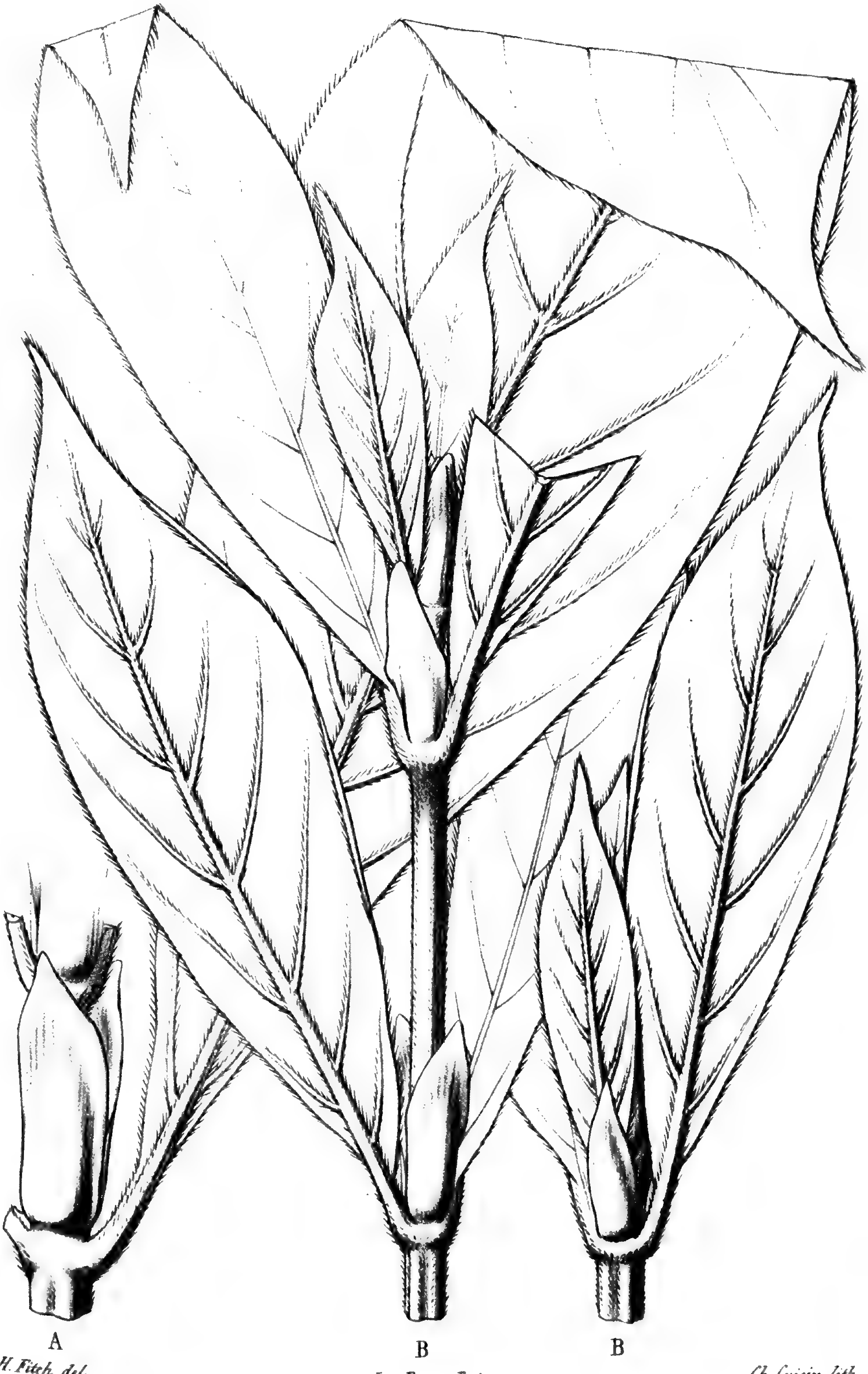
M. l'abbé Chaboisseau.

Membres du Conseil.

MM. A. Brongniart,
Ed. Bureau,
Cintract,
Cornu,
Duvergier de Hauranne,
Eug. Fournier.

MM. Alph. Lavallée,
Edmond Lefranc,
P. Petit,
G. Planchon,
Ph. Van Tieghem,
H. Vilmorin.

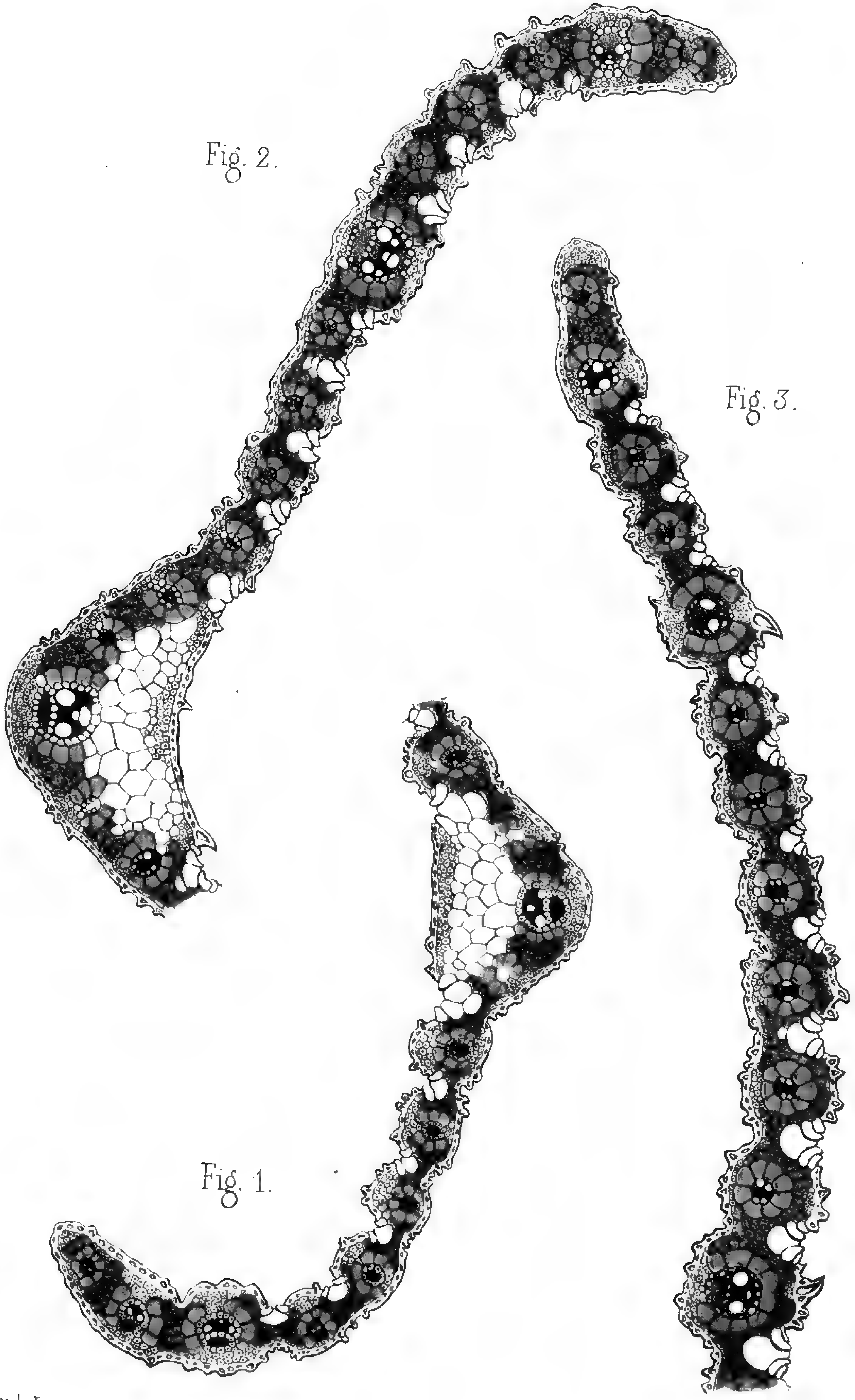
Avant de se séparer, la Société, sur la proposition de M. Ramond, vote des remercîments unanimes à M. Ed. Bureau, pour le zèle actif et le dévouement incessant avec lesquels il a bien voulu diriger ses travaux pendant l'année qui vient de finir.



W. H. Fitch del.
Imp. Becquet, Paris.
Ch. Cuisin lith.

Quinquina-Calisaya de Santa-Fé.

Cinchona lancifolia Calisaya (Wedd.)



J. Duval-Jouve del.

Imp. Becquet Paris.

Ch. Cuisin lith.

Histotaxie des feuilles de SCHŒNEFELDIA.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

(JANVIER-MARS 1875.)

N. B. — On peut se procurer les ouvrages analysés dans cette *Revue* chez M. F. Savy, libraire de la Société botanique de France, rue Hautefeuille, 24, à Paris.

A Memoir of the Lady Ana de Osorio, countess of Cinchon, and Vice-Queen of Peru (A. D. 1629-39), with a plea for the correct spelling of the *Chinchona* Genus ; par M. Clements R. Markham. Un vol. in-4° de 99 pages. Londres, Trubner et Cie, 1874 ; typogr. Ballantine et Cie ; Paris, librairie Franck.

M. Markham est bien connu de nos lecteurs, pour la part qu'il a prise à l'acclimatation des Quinquinas, dont l'étude est devenue chez lui une passion. Membre de l'Académie des curieux de la Nature, il y a pris le *cognomen* de Chinchon. Son nouvel ouvrage est consacré à l'éloge de la noble dame qui apporta du Pérou en Europe la *poudre de la comtesse*. L'origine de sa famille, son histoire, celle des lieux qu'elle a habités en Espagne, où le vieux castel ruiné de Chinchon s'élève près des bords du Manzanarès, tous les documents qui pouvaient la concerner, fût ce dans l'art héraldique ou dans les fabliaux du moyen âge, ont été recueillis avec amour par M. Markham. Aussi ne s'étonnera-t-on pas qu'il s'indigne contre la mauvaise orthographe adoptée par Linné, le créateur du genre *Cinchona*, et qu'il va jusqu'à imputer aux Français, enclins, dit-il, à altérer les noms qui ne sont pas de leur langue. La question est fort controversée, et nous la laisserons quant à nous en litige, croyant avec M. Weddell que si Linné a commis une erreur en orthographiant *Cinchona* au lieu de *Chinchona* dans le *Genera plantarum* (1742), l'erreur était sans doute volontaire, et tenait au désir d'éviter un défaut d'euphonie. D'ailleurs le calembour auquel prête l'orthographe usuelle du mot *Cinchona* ne peut venir à l'esprit que d'un lecteur anglais, et, nous pouvons l'ajouter, d'un lecteur mal disposé contre cette orthographe.

Le livre de M. Markham se termine par une liste synonymique des plantes qui ont porté, à tort ou à raison, le nom générique de *Cinchona*.

Traité pratique de la détermination des drogues simples d'origine végétale. Nouveau cours d'histoire naturelle professé à l'École de pharmacie de Paris ; par M. G. Planchon. 2 vol. in-8°. Paris, F. Savy, 1875.

Faire un traité qui tienne compte des découvertes les plus récentes, et en même temps un livre pratique, destiné à l'étudiant, d'où toute discussion théorique soit écartée, tel a été le but qu'a poursuivi et atteint M. Planchon. L'origine des substances médicinales, les principes actifs qu'elles renferment, sont simplement mentionnés dans son livre, mais l'attention y est concentrée sur un point important : la recherche des caractères qui servent soit à grouper entre elles, soit à distinguer les unes des autres les drogues simples, à l'état où elles sont employées dans les pharmacies.

C'est dans les résultats des recherches botaniques que M. Planchon a cherché et trouvé les caractères importants des substances d'origine végétale. Ceux des racines, des tiges, des écorces, etc., sont tirés surtout de la structure anatomique de ces organes. A l'énumération complète des drogues simples donnée par le Codex, M. Planchon a ajouté quelques médicaments nouveaux dont s'est enrichie récemment la thérapeutique.

Il commence par donner des notions élémentaires d'histologie végétale. La classification qu'il a suivie est tirée du sujet même. Les drogues sont distinguées en tant qu'elles sont constituées par des plantes ou des parties de plantes, ou par des produits retirés des végétaux. Dans le premier groupe, l'auteur étudie successivement les Cryptogames employés en entier, les herbes (sommités fleuries, Fougères), les feuilles et les bourgeons, les fleurs, les fruits, les semences, les racines, les rhizomes (bulbes, tubercules, etc.), les tiges, les écorces, les bois, les galles, et enfin les poils et poudres organiques. Dans le deuxième groupe, il distingue les sucres et les mannes, les gommes, les gommes-résines, les résines proprement dites, les oléo-résines et les baumes, les huiles essentielles ou essences, les huiles fines et huiles grasses, les matières colorantes, les sucs desséchés, les extraits, enfin les pulpes et pâtes sèches.

Dans chacune de ces catégories, la méthode naturelle reprend son importance : ainsi les sommités fleuries, les feuilles, les fruits, les bois, les gommes-résines, etc., sont groupés suivant les familles auxquelles ils appartiennent.

Des figures assez nombreuses, intercalées dans le texte, facilitent l'étude, soit des caractères extérieurs, soit surtout de la structure anatomique des drogues simples. Le plus grand nombre de ces figures a été dessiné par

M. Faguet sur des échantillons types du droguier de l'École de pharmacie de Paris ou sur des préparations microscopiques faites sur ces échantillons.

Plantæ Lorentzianæ. Bearbeitung der ersten und zweiten Sammlung argentinischer Pflanzen, etc. (*Étude de la première et de la deuxième collection de plantes rapportées de Cordoba dans la république Argentine, par M. le professeur Lorentz*); par M. A. Grisebach (extrait du tome XIX des *Abhandlungen der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen*) ; tirage à part en brochure in-4° de 231 pages. Gottingue, libr. Dieterisch, 1874.

Les plantes envoyées de la république Argentine à M. Grisebach par M. Lorentz, ont été recueillies non pas principalement dans les plaines des Pampas, mais aussi dans les montagnes (1), dans la sierra de Cordoba, dans la sierra Aconquija de Tucuman et dans les Andes de Catamarca, sous des altitudes très-différentes, ce qui a causé une très-grande variété dans les récoltes. Les versants de la sierra de Cordoba sont couverts de bois où se remarquent des *Bougainvillea*, un *Zanthoxylon*, le *Celtis Tala*, le *Lithrea Gilliesii* (Térébinthacées), l'*Aspidosperma Quebracho* (Apocynées). La sierra de Aconquija, qui se relie aux Andes, et qui atteint sous ce climat la limite des neiges perpétuelles, tout en recevant directement de l'est les vents de l'Atlantique, se trouve dans des conditions climatériques spéciales. Sa région alpine présente une végétation analogue à celle de la Bolivie, notamment par les Composées sous-frutescentes (ex. *Baccharis densiflora*) et par certaines Graminées qui viennent par les Cordillères du Mexique jusqu'à Mendoza (ex. : *Stipa Ichu*). La région des Andes de Catamarca rappelle le Haut-Pérou par sa végétation; on y remarque dans la région alpine le *Baccharis Tola* et le *B. polifolia*, l'*Azorella madreporica*, le *Tessaria absinthoides*.

Dans la province de Catamarca, les terrains qui s'étendent entre la sierra de Aconquija et les Andes rappellent le désert d'Atacama, dont la flore a été bien étudiée par M. le professeur Philippi. Les régions alpines de Catamarca et de Tucuman ont offert à M. Lorentz 120 espèces de plantes vasculaires, dont plus de 50 étaient nouvelles pour la science.

Enfin il faut tenir compte, dans la variété de l'ensemble, de la région des Pampas de Santiago (2), où les buissons se composent en grande partie des genres ou espèces suivants : *Prosopis*, *Copernicia campestris*, *Zizyphus Mistol*, *Quebrachia*, *Jodina*, *Tecoma*, etc.

M. Grisebach a suivi dans ce travail un ordre taxonomique qui lui est particulier, quant à la manière d'intercaler les familles apétales au milieu des familles polypétales : les Salicinées placées entre les Hypéricinées et les Malvacées, les Urticées après les Célastrinées, les Laurinées entre les Haloragées et les Cucurbitacées, sont des exemples frappants de ces singularités. Il existe quelques genres nouveaux dans ce travail monographique : *Mionandra* (Malpighiacées), genre voisin de l'*Heladena*, que ses stipules rapprochent du *Peixota*, caractérisé par « Nux trigona, marginata, crista dorsali obtuse carinata, latere tuberculata, toro plano inserta, semine infra apicem suspenso » ; *Maya* (Célastrinées), genre voisin du *Gymnosporia*, remarquable dans la famille par « ovulis ovoideis e funiculo basilari pendulis » ; *Antagonia* (Cucurbitacées), dont la fleur mâle reproduit le type de celle du *Coniosicyos*, et dont la fleur femelle a huit pétales virescents ; *Lorenzia* (Composées), genre placé sur les limites des Mélampodiées et des Hélianthées, qui diffère de celles-là par les styles tous bifides, de celles-ci par les anthères ne noircissant pas, et qui se place auprès des *Ogiera ; Cnicothamnus* (Composées-Mutisiacées), voisin du *Lycoseris*, avec les fleurs rayonnantes parfaitement bilabiées, celles du disque profondément divisées, l'achaine comprimé, villeux et dépourvu de côtes ; *Sterrhymenia* (Hydroléacées), qui joint au port de l'*Allionia*, voisin du *Cardiopteris* de Wallich, et qui réunit les Hydrophyllées pauciovulées aux Borraginées ; *Acantholippia* et *Neosparton* (Verbénacées), genres à graine albuminée, ce qui est remarquable dans cette famille, le premier voisin d'ailleurs des *Lippia*, le second présentant le port des *Ephedra ; Tamonopsis*, appartenant également aux Verbénacées « habitu *Tamoneam* referens, calyce *Lippiæ*, drupa *Lantanæ* affinius, bracteis ceterum majusculis et floribus sessilibus a *Casselia* recedens » ; *Cinnagrostis* (Graminées) : « *Cinnæ* proximum, distinctum palea in flore masculo binervi, callo et stipite floris alterius rudimentarii *Lachnagrostidis* »; *Diachyrium* (Graminées), voisin du *Sporobolus* par le péricarpe séparable, offrant à la place de la glumelle supérieure deux écailles distinctes jusqu'à la base.

---

(1) La république Argentine a des points extrêmement élevés au-dessus du niveau de la mer (voy. Maack, *Geological Sketch of the Argentine Republic*, in *Proceedings of the Boston Society of natural History*, XIII, 417 et sq., 1871).

(2) Il s'agit de la ville de Santiago, située dans le nord de la confédération Argentine, sur les bords du rio Dulce.

Ce mémoire offre des espèces nouvelles dans les genres suivants : *Ranunculus, Greggia, Lepidium, Cleome, Ionidium, Monnina, Polygala, Picnophyllum, Polycarpon, Celosia, Chamissoa, Gomphrena, Philoxerus, Gossypianthus, Atriplex, Spirostachys, Oxybaphus, Colignonia, Boerhaavia, Bougainvillea, Cristaria, Abutilon, Sphæralcea, Melochia, Jatropha, Croton, Polybæa, Acalypha, Tragia, Zizyphus, Linum, Geranium, Viviania, Bulnesia, Castela, Serjania, Paullinia, Maytenus, Urtica, Ruprechtia, Loxopterygium, Duvaua, Dalea, Astragalus, Adesmia, Rhynchosia, Cologania, Galactia, Collæa, Machærium, Cæsalpinia, Cassia, Prosopis, Mimosa, Acacia, Acæna, Psidium* (1), *Myrtus, Pleroma, Lythrum, Œnothera, Nectandra, Wilbrandia, Prasopepon, Cyclanthera,*

---

(1) Le *Psidium Thea* Griseb. est l'Alpamato des indigènes du Tucuman.

Sicyos, *Begonia*, *Passiflora*, *Tacsonia*, *Loasa*, *Blumenbachia*, *Mulinum*, *Eryngium*, *Aristolochia*, *Manettia*, *Galium*, *Phyllactis*, *Valeriana*, *Calycera*, *Stevia*, *Eupatorium*, *Mikania*, *Vittadinia*, *Gutierrezia*, *Baccharis*, *Filago*; *Achyrocline*, *Aspilia*, *Viguiera*, *Flourensia*, *Spilanthes*, *Bidens*, *Heterosperma*, *Tagetes*, *Senecio*, *Werneria*, *Gochnatia*, *Leuceria*, *Perezia*, *Lobelia*, *Siphocampylos*, *Astephanus*, *Morrenia*, *Oxypetalum*, *Gonolobus*, *Gentiana*, *Calceolaria*, *Buddleia*, *Nierembergia*, *Nicotiana*, *Cestrum*, *Iochroma*, *Acnistus*, *Solanum*, *Anemopægma*, *Tecoma*, *Jacaranda*, *Justicia*, *Dicliptera*, *Gloxinia*, *Ligeria*, *Breweria*, *Evolvulus*, *Numa*, *Phacelia*, *Heliotropium*, *Xenopoma*, *Sphacele*, *Salvia* (1), *Lippia*, *Asterostigma*, *Hordeum*, *Chusquea*, *Airopsis*, *Agrostis*, *Muehlenbergia*, *Lycurus*, *Epicampes*, *Nassella*, *Tricuspis*, *Paspalum* (2), *Panicum*, *Gymnothrix*, *Cyperus*, *Scirpus*, *Carex*, *Juncus*, *Herbertia* et *Tillandsia*.

Botanischer Jahresbericht. Systematisch geordnetes Repertorium der botanischen Literatur aller Länder (*Annales de la botanique. Répertoire systématiquement dressé de la littérature botanique de tous les pays*) ; publié par M. Leopold Just, professeur extraordinaire au Polytechnikum à Carlsruhe. Un volume grand in-8°. Berlin, 1874, Borntraeger frères.

Nous avons déjà annoncé, il y a quelques mois, la publication prochaine de ce *Répertoire* dont l'utilité n'échappera à aucun de nos lecteurs. Les noms des collaborateurs : MM. Ascherson, Askenasy, Batalin, Engler, Flückiger, Focke, Kny, Kukn, Peyritsch, Pfitzer, J. Schröter, Sorauer, Strasburger, H. de Vries, A Vogl, Warming, etc., garantissent, dans la spécialité respective de chacun d'eux, l'intérêt des comptes rendus annuels dont chacun d'eux s'est chargé, et qu'il faut s'attendre à trouver assez complets, surtout pour ce qui concerne les nombreuses publications allemandes, éparses dans tant de recueils souvent peu connus.

Cette publication est conçue d'après un plan un peu compliqué, dans lequel l'homogénéité sera surtout une question de temps et d'efforts communs. Le premier demi-volume renferme l'examen de ce qui a été publié en 1873 et dans une partie de 1874, sur les Cryptogames, sur la morphologie de la cellule et des tissus, sur la morphologie des Conifères en particulier, sur la morphologie des Monocotylés et des Dicotylés, tracée d'après la classification des organes, et sur la physiologie, tant au point de vue physique qu'au point de vue chimique.

---

(1) L'une des espèces nouvelles de ce genre est le *Salvia Matico* Griseb., ainsi nommée de son nom vulgaire, lequel prouve une fois de plus qu'il ne faut pas s'en rapporter exclusivement aux noms indigènes pour déterminer la nature d'une drogue. Le *Jaborandi* nous en fournira un nouvel exemple.

(2) Le *Paspalum elongatum* Griseb., n. sp., est le même que Mandon a recueilli sous le n° 1253.

En traitant des Algues, on énumère d'abord, avec les indications nécessaires, les trente-cinq travaux qui sont la matière des comptes rendus ; puis on étudie séparément les mémoires qui concernent plusieurs groupes d'Algues, et ensuite ceux qui traitent isolément des Characées, des Floridées, des Phéosporées, des Chlorosporées, des Phycochromacées et Palmellacées, et des Conjuguées ; les articles sont signés de MM. Askenasy, Kny ou Batalin. Pour les Diatomées seules, M. Pfitzer énumère soixante-deux mémoires (dont plusieurs qu'il n'a pú lire) et les étudie d'abord au point de vue physiologique ; ensuite il énonce les nouveautés publiées. M. J. Schröter, qui a traité des Champignons, a suivi un plan différent. Il donne d'abord des considérations générales sur l'état de la science, puis il analyse les travaux descriptifs, dans l'ordre géographique, et cite les collections publiées. M. Batalin traite des travaux mycologiques d'un caractère général, et des Myxomycètes. M. Schröter reprend ensuite l'examen des Champignons par classes, au point de vue physiologique, et énumère les nouveautés à la suite de chaque article en reproduisant les diagnoses. Il a recours à un appendice pour des omissions. M. Ad. Mayer s'occupe ensuite de la nutrition des organismes inférieurs.

M. H. Lojka s'est chargé des Lichens. Il cite les travaux publiés au fur et à mesure des nécessités de son compte rendu. M. H. Müller de Thurgovie a écrit une page et demie sur la morphologie et la physiologie des Mousses et huit pages sur leur distribution géographique ; il ne donne même pas les noms des nouveautés établies par M. Bescherelle. M. Kuhn consacre moins de cinq pages aux Filicinées ; il cite les nouveautés dont il a eu connaissance, mais sans en reproduire les descriptions. Il n'est parlé par aucun collaborateur des Salviniées ni des Équisétacées.

La morphologie cellulaire a été traitée par M. Pfitzer. Certains travaux de Cryptogamie déjà analysés dans les pages précédentes sont soumis par lui à un nouvel examen. Son compte rendu est un exposé de l'état de la science d'après les recherches contemporaines. M. E. Lœw, en traitant de la morphologie des tissus, donne au contraire, comme la plupart de ses collaborateurs, une série d'analyses, de même que M. Strasburger en exposant la morphologie spéciale des Conifères. M. Warming, à qui incombe une lourde tâche, la morphologie des Phanérogames, énumère cinquante-trois mémoires, et passe ensuite en revue, non sans de nombreuses répétitions, ce qui est contenu dans chacun d'eux relativement aux fleurs, aux fruits, à la germination, à la racine, à la tige, à l'inflorescence, aux feuilles, etc.

Dans les comptes rendus de physiologie, M. H. de Vries a exposé la partie physique et M. L. Just la partie chimique, sous forme d'analyses séparées.

Le deuxième demi-volume comprend l'étude des procédés de fécondation et de diffusion, due à M. H. Müller de Lippstadt, une autre sur l'hybridité, une autre sur l'origine des espèces dans lesquelles M. W.-O. Focke s'est placé à un point de vue général. M. Engler traite ensuite des monographies et des flores extra-européennes (*Genera plantarum* de Kew, *Prodromus*, *Flora brasiliensis*, etc.) ; trente-quatre travaux sont parvenus sur ce sujet à la connaissance de M. Engler. M. Th. Geyler s'est chargé de la paléontologie végétale, pour laquelle il remonte jusqu'à 1871, et cite alors cent cinquante-sept travaux, qu'il classe dans un ordre géologique, selon la succession des étages. La botanique pharmaceutique est étudiée par M. Flückiger, dont personne ne contestera la compétence. La botanique industrielle a été analysée par M. A. Vogl, la botanique forestière par M. R. Hartig, la pathologie végétale par M. Paul Sorauer. Dans cette dernière catégorie se retrouvent les Cryptogames parasites étudiés à un autre point de vue dans la première partie du *Jahresbericht*.

Ensuite vient, *hors cadre*, une série d'analyses de mémoires publiés en hollandais, en italien, en russe et en hongrois, dues à MM. H. de Vries, d'Amsterdam, E. Levier, de Florence, Batalin et Schmalhausen, enfin par M. A. Kanitz de Clausenburg. Ici aucune classification n'est observée, les mémoires analysés ressortissant aux autres catégories du *Jahresbericht*.

Le dernier groupe passé en revue dans la publication dirigée par M. Just renferme les travaux de botanique européenne qui concernent les flores européennes et sont classés par région.

Tel est en abrégé, puisqu'on ne peut analyser des analyses, une œuvre qui ne peut que se développer par la suite, à mesure que la direction en centralisera les renseignements. Elle offre d'autant plus d'importance que les rédacteurs étant en général très-compétents, et ayant pris part à la polémique scientifique dont ils exposent les résultats, préparent quelquefois, par leurs appréciations personnelles, les éléments d'une polémique nouvelle. D'ailleurs il y a lieu d'espérer que les fautes typographiques si nombreuses, surtout dans la première partie, engageront la direction de cette publication à surveiller avec plus de soin une correction si nécessaire.

Deux tables importantes terminent le second demi-volume, l'une des auteurs dont les mémoires sont étudiés dans le *Jahresbericht*, l'autre des plantes qui y sont citées ou des sujets qui y sont traités.

Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum in regionibus turkestanicis a cl. P. et O. Fedschenko, Korolkow, Kuschakewicz et Krause collectis, cum adnotationibus ad plantas vivas in horto imperiali botanico petropolitano cultas. Fasciculus II, auctore E. Regel (extrait des *Travaux du jardin botanique impérial de Saint-Pétersbourg* [en russe], t. III) ; tirage à part en brochure in-8° de 77 pages.

Ces notes renferment la description des espèces nouvelles suivantes : *Acantholimon Kokandense* Bge, *A. erythræum* Bge, tous deux du Turkestan ; *Agave pubescens* Regel et Ortg. (*Gartenflora*, tab. 804, envoyé du Mexique par Rœzl), *Amaryllis Rœzlii* Rgl (*Gartenfl.* tab. 805) ; *Astragalus coryda-*

linus Bge, *A. cyrtobasis* Bge, *A. cytisoides* Bge, *A. eremospartoides* Rgl, *A. Krauseanus* Rgl, *A. leiophyta* Bge, *A. mucidus* Bge, *A. nematodes* Bge, et autres espèces du même genre, toutes de l'Alatau ou des régions voisines ; *Coleus micranthus* Maxim., d'Abyssinie (Schimper), *Conyza spathulifolia* Maxim., d'Abyssinie (Schimper). Suit une étude monographique des espèces du genre *Encephalartos* connues jusqu'ici, due à M. Regel. Mentionnons encore l'*Heliotropium Olgæ* Bge, l'*Eremurus Korolkowi* Rgl, l'*Hedysarum Sewerzowi* Bge, de l'Orient; l'*Oxalis Ortgiesi* Rgl, de l'Amérique tropicale, l'*Oxytropis gymnogyne* Bge et autres espèces orientales du même genre, étudiées par M. de Bunge ; l'analyse du *Pentstemon glaber* Pursh et de ses variétés, due à M. Regel ; le *Pironneava Morreniana* Rgl (*Hohenbergia erythrostachys* Ad. Br.), avec une étude de ce genre de Broméliacées établi par Gaudichaud dans le *Voyage de la Bonite ;* le *Pitcairnia floccosa* Rgl (*Pourretia* C. Koch), avec une étude du sous-genre *Pourretia*. Suit une monographie des *Primula* de la Russie et de la Mandchourie. Enfin M. Regel décrit le *Seemannia Benaryi*, de l'Amérique tropicale, le *Stangeria Katzeri ;* donne des notes sur le genre *Tillandsia*, avec la description d'une nouveauté, et revient sur l'étude publiée antérieurement par lui du genre *Tulipa*.

Mykologische Beiträge (*Recherches de mycologie*) ; par M. Stephan Schulzer de Müggenburg (*Verhandlungen der Kais.-Kön. zool.-bot. Gesellschaft in Wien*, 1874, t. XIV, pp. 289-294).

Voici ces espèces nouvelles décrites dans cette série de notes : *Riesia Fresenii*, observé sur les rameaux du *Populus Tremula ; Cyphella erosa*, attaché à une agglomération de *Peziza citrina* Batsch ; *Cucullaria castanea*, observé sur les branches de Chêne entre des taches d'*Oïdium aureum* Link ; *Fusoma elegans*, à la surface du *Polyporus merismoides* vers la fin de novembre ; *Ramularia Agropyri ; Œdocephalum badium*, observé en août et septembre sur des tranches de citron, en société avec le *Mucor stolonifer*. M. Schulzer nous apprend encore que le Champignon nommé antérieurement par lui *Sarcodontia Mali* est décidément pour lui une variété *pomicola* du *Kneiffia setigera* Fr.

A la page 451 du même volume se trouve une autre note du même auteur, concernant le *Ceriomyces terrestris*, n. sp.

Muscorum species novæ ; auctore J. Juratzka (*ibid.*, pp. 377-378).

Ces notes concernent deux espèces : 1° le *Barbula* (*Tortula*) *commutata* Jur. (*B. convoluta* β. *sardoa* C. Mull., *B. convoluta* var. *densa* Milde, *B. convoluta* Jur. in Ung. et Kotschy *Die Insel Cypern ;* 2° le *Rhynchostegium mediterraneum* Jur., trouvé en Sardaigne et à Algésiras, et voisin du *Rh. tenellum*.

A classified synonymic List of all the species of Passifloreæ cultivated in European Gardens, with references to the Works in which they are figured ; par M. T. Masters (*Journal of the Royal horticultural Society of London*, 1874, t. IV, p. 125 et suiv.) ; tirage à part en brochure in-8° de 25 pages, avec 3 planches.

L'auteur dont nous avons déjà signalé les importants travaux sur les Passiflorées répond complétement au titre de son mémoire, en exposant dans un ordre didactique les Passiflorées cultivées dans les différents jardins botaniques de l'Europe, et principalement en Angleterre. A la suite de chaque genre il indique les synonymes en usage parmi les horticulteurs et l'espèce véritable à laquelle on doit les rapporter. La localité spontanée de chaque espèce est donnée aussi par lui, ainsi que toutes les indications bibliographiques nécessaires. Une table permet de se reconnaître dans la synonymie des 76 Passiflorées énumérées par l'auteur. Les 3 planches représentent les espèces suivantes : *Tacsonia Van-Volxemii* Hook., *T. insignis* Mast. et *Passiflora sanguinolenta* Mast.

Observations sur quelques épidermes végétaux ; par M. Henri Sicard (thèse présentée à la Faculté des sciences). In-8°, Paris, 1874, G. Masson.

Cette thèse, qui se trouve annexée à la thèse de zoologie présentée à la Sorbonne par le même candidat en novembre 1874, contient d'abord des généralités relatives à l'influence que le milieu exerce sur les caractères des plantes. L'épiderme lui-même se modifie selon ces circonstances.

L'auteur donne ensuite un exposé historique des principaux faits constatés sur la structure de l'épiderme des plantes aquatiques, puis il expose les résultats de ses propres recherches, qui jettent un jour nouveau sur des faits déjà entrevus en partie par différents observateurs, notamment par M. Ad. Chatin. Il termine son mémoire en résumant ses recherches de la manière suivante :

1. Le revêtement cellulaire auquel on donne le nom d'épiderme existe sur toutes les feuilles, qu'elles soient aquatiques ou aériennes.

2. Cette membrane organisée subit dans sa structure des modifications souvent considérables, qui se produisent sous l'influence des conditions extérieures, et par le fait d'une adaptation de l'organisme au milieu qui l'environne.

3. Le contact de l'eau entraîne d'une manière générale la disparition des stomates.

4. Chez les feuilles des plantes submergées, à vie complétement aquatique, le rôle physiologique des cellules épidermiques change, et la chlorophylle se développe dans leur intérieur (Potamées, Naïadées, Zostéracées).

5. Dans les plantes terrestres, cette influence des conditions extérieures

sur l'épiderme agit également sur le développement des cellules épidermiques, sur l'épaisseur des couches cuticularisées, sur le nombre relatif des stomates, et peut-être aussi sur leur grandeur, enfin et surtout sur l'apparition des poils et sur leur nombre.

On voit que l'épiderme, envisagé en lui-même, et malgré la simplicité de sa structure, fournit, par les modifications que produisent en lui les actions extérieures, une preuve nouvelle à l'appui de cette harmonie nécessaire entre l'être vivant et le milieu où il est plongé, harmonie sans laquelle la vie ne saurait exister.

Descriptions de quelques plantes fossiles de l'étage des psammites du Condroz (devonien supérieur); par M. F. Crépin (extrait des *Bulletins de la Société royale de botanique de Belgique*, 2ᵉ série, t. XXXVIII, août 1874); tirage à part en brochure in-8° de 14 pages et 3 planches).

M. Crépin décrit dans cette note le *Psilophyton Condrusorum*, n. sp. Il a encore observé dans le devonien inférieur de Burnot une autre espèce du même genre à propos de laquelle il reviendra sur ce genre, dont la place demeure douteuse dans le système. Il fait connaître encore le *Sphenopteris flaccida*, n. sp., le *Palæopteris hibernica* Sch. var. *minor* (*Cyclopteris Rœmeriana* Gœpp., le *Triphyllopteris elegans* Sch., dans lequel il réunit les trois *Cyclopteris elegans*, *dissecta* et *Richteri* de M. Unger, et auquel il est tenté de rapporter encore le *Sphenopteris refracta*, le *Sph. devonica* et le *Cyclopteris thuringiaca* du même auteur. Le *Triphyllopteris elegans* paraît avoir été une Fougère rampante ou grimpante, constituée par de longues tiges portant alternativement des branches ou rachis secondaires délicats, sur lesquels naissaient des pinnules alternes, subsessiles ou brièvement stipitées.

Le gîte d'Evieux a offert au même horizon géologique le *Triphyllopteris elegans*, que M. Schimper attribue à son époque devonienne, et le *Palæopteris hibernica*, qui appartiendrait à son époque paléanthracitique.

Sylloge Sporophytarum Italiæ. I. Protallogame; par M. le comte V. Trévisan de Saint-Léon (extrait des *Atti della Società italiana di scienze naturali*, vol. XVII, 1874); tirage à part en brochure in-8° de 50 pages, Milan, 1874.

Cette première partie du *Sylloge* de M. le comte Trévisan ne concerne que les Filicinées, dont le même auteur s'est déjà occupé il y a longtemps (1). Il revient dans cette étude sur la disposition générale de la classe des Fougères, déjà appréciée par lui dans son mémoire *Sopra le Felci denominate Stru-*

---

(1) *Sopra alcuni nuovi generi e trentadue nuove speci di Felci*, in *Atti del Imp. R. Istituto Veneto*, 1851, 2ᵉ série, t. II.

thiopteris. Il expose un caractère important dans la classification des Fougères, caractère qui n'a pas été pris en considération jusqu'ici : la direction réelle ou idéale de l'axe du sore chez les Polypodiacées, direction qui peut être perpendiculaire ou presque parallèle à la lame de la fronde. Il insiste sur ce que l'axe étant réel, l'indusium est inséré à son sommet (*Polystichum*), tandis que quand il est idéal, l'indusium s'insère à la base du sore (*Woodsia*, *Cystopteris*, etc.). Cet indusium, inséré selon sa circonférence chez les *Woodsia*, est unilatéral chez les *Cystopteris*, les *Cincinalis*, les *Blechnum*, etc.

M. le comte de Trévisan change plusieurs noms. Ainsi son *Cincinalis* est celui de Gleditsch et non celui de Fée, c'est-à-dire le *Paësia* de Saint-Hilaire, et comprend le *Pteris aquilina*. Il rétablit la dénomination générique de *Huperzia*, créée par Bernhardi pour les *Lycopodium* qui ont les microsporanges épars sur toute la hauteur de la tige, comme le *L. Selago*. Pour les espèces, il reprend aussi d'anciens noms tombés aujourd'hui en désuétude. Ainsi le *Botrychium rutaceum* Sw. (*Osmunda multifida* Gmel.) devient le *B. multifidum* Trévis.; le *Polystichum Oreopteris* (*Polypodium montanum* Vogler) est dans son travail le *Polystichum montanum* Roth. Comme exemple de dérogation aux habitudes des ptéridographes, citons encore les *Nothochlæna Marantæ* et *vellea* qui passent dans le genre *Gymnogramme*, avec le *Gymnogramme leptophylla*.

Observations sur la fécondation du *Geonoma Martii* Wendl. et du *Carludovica rotundifolia* Wendl.; par MM. E. Faivre et F. Gaulin. Br. in-8° de 8 pages. Lyon, Association typogr., 1874.

Les auteurs, dont l'un, M. Gaulin, est chargé de la culture des Palmiers dans les serres du fleuriste au parc de la Tête-d'Or, décrivent d'abord avec soin les organes floraux de ces deux arbres. Ils ont remarqué que le *Geonoma* porte ses fleurs mâles avant ses fleurs femelles. Les premières avaient terminé leur chute six jours avant que le même spadice qui les avait portées se recouvrît de fleurs femelles. Déjà antérieurement le même fait avait été constaté lors d'une précédente floraison. Pour se rendre compte de la manière dont ce *Geonoma* est fécondé dans son pays natal, les auteurs supposent que le développement de ce Palmier est imparfait chez nous; que très-vraisemblablement, en Amérique, les spadices fournis par un même pied sont plus nombreux, et qu'il se rencontre simultanément un jeune spadice épanouissant ses fleurs mâles et un spadice plus âgé achevant son développement par l'épanouissement de ses fleurs femelles. A Lyon, M. Gaulin a obtenu facilement la fécondation en conservant le pollen des fleurs mâles.

Le *Carludovica rotundifolia* Wendl. a été découvert par M. Wendland dans le Costa-Rica, sur les bords de la rivière Sarapiqui; il fut introduit de là au jardin de Herrenhausen. Chez ce Palmier aussi, quoique d'une manière moins nettement tranchée, lorsque les fleurs mâles tombaient, les fleurs femelles n'étaient pas aptes à recevoir l'impression du pollen, dont l'application faite sur elles, quarante-huit heures après par l'expérimentateur, a fourni des résultats favorables. Ce fait prête à la même interprétation que le précédent.

Plantarum italicarum species duæ novæ, auctore Ph. Parlatore (*Nuovo Giornale botanico italiano*, janvier 1875).

Les deux espèces décrites par M. Parlatore ne sont pas nouvelles dans le sens absolu qu'on attache généralement à ce mot. La première est le *Viola Eugeniæ* Parl. (*Viola grandiflora* Seb. et Maur. non L., *V. alpina* Ten. L., *V. calcarata* var. β. Bertol. *Fl. ital.*), plante des pâturages élevés des Apennins ; la seconde est le *Cerastium apuanum* Parl. (*C. alpinum* Bertol. non L.).

Sul processo d'impollinazione e su qualche altro fatto nel *Limodorum abortivum* ; par M. N. Pedicino (extrait du *Rendiconto della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche*, août 1874) ; tirage à part en brochure in-4° de 3 pages.

M. Pedicino a constaté que le *Limodorum* n'est en aucune façon parasite, que la couleur bleuâtre de sa tige et de ses jeunes feuilles est causée par la coloration de certaines cellules de l'épiderme qui forment des taches, à côté d'autres espaces complétement incolores. Probablement les rayons solaires peuvent traverser les cellules colorées pour aller impressionner la chlorophylle des tissus intérieurs. Quant à la fécondation, l'auteur conclut de ses observations que l'auto-fécondation est le cas ordinaire chez cette espèce, et que le pollen ne peut s'y transporter d'une fleur à l'autre que par exception ; enfin que l'imprégnation s'y fait sur le bord supérieur du stigmate.

Deux nouveaux genres de Mousses d'Europe établis et décrits ; par M. W.-Ph. Schimper (*Revue bryologique*, 1875, n° 2).

Le *Leptobarbula* Sch. comprend de petites plantes ayant le port et le mode de végétation des *Seligeria*, des fleurs dioïques, et un grand péristome, régulièrement développé à la manière de celui des *Barbula*, avec des spores très-petites et lisses. Le *L. Winteri* Sch. a été découvert par M. Winter, pharmacien, dans la vallée de la Sarre, au printemps de 1863, et le *L. meridionalis* Sch. par l'auteur lui-même, à la chapelle de Saint-Cassien, dans les environs de Cannes, à la fin d'avril 1873.

Le genre *Metzleria* Sch. offre des plantes grêles, gazonnantes, se rapprochant par le port et la feuillaison des *Dicranodontium*, une inflorescence monoïque, un péristome de *Dicranodontium*, moins régulier cependant et plus petit, un périchèse engaîneux, et une grande coiffe se prolongeant au-dessus de la capsule presque globuleuse. Le *Metzleria alpina* Sch. a été découvert par M. Metzler de Francfort dans les Alpes bernoises, et a été retrouvé ensuite dans celles de la Styrie.

Une excursion botanique à Cascastel, Durban et Villeneuve dans les Corbières ; par M. Éd. Timbal-Lagrave (extrait des *Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse*, 7e série, t. VI, pp. 626-650) ; tirage à part en brochure in-8° de 27 pages. Toulouse, impr. Douladour, 1874.

M. Timbal-Lagrave et ses compagnons, parmi lesquels se trouvait M. le baron Oscar de Dieudonné, botaniste belge, ravi depuis par une mort prématurée à la science et à ses amis, partirent le 1er juin 1872, de Narbonne, en voiture, pour Durban, et firent aux environs de cette petite ville une longue herborisation soigneusement décrite par l'auteur, dans les garrigues où sont installées des fabriques d'essence de Lavande et de Thym. Entre autres espèces intéressantes, il y faut citer en premier lieu les Cistes, puis le *Veronica dubia* Chaix (souche très-ramifiée, donnant une foule de tiges grêles couchées, feuilles tomenteuses des deux côtés, d'un blanc grisâtre, fleurs en grappe courte d'un bleu très-pâle, un peu bordées de blanc), qui se distingue, d'après l'auteur, du *V. Teucrium*, ainsi que le *V. latifolia* L. Suivant son habitude, M. Timbal-Lagrave fait suivre ce travail de notes relatives, la première au *Festuca pratensis* Huds. et aux espèces du groupe *Schœnodorus* R. et S., parmi lesquelles M. Timbal se propose d'en distinguer plusieurs nouvelles ; la deuxième à l'*Orobanche Benthami* Timb.-Lagr. (*O. crinita* Benth. *Cat.* non Viv., *O. Rapum* var. *bracteosa* Reut. in DC *Prodr.*) ; la note C au *Brachypodium phœnicoides* Timb-Lagr. (*Festuca* L. *Sp.*, *Brachypodium pinnatum* β. *australe* G. G.), plante que l'auteur et M. Duval-Jouve considèrent tous deux comme une très-bonne espèce ; la note D au *Centaurea Pourretiana* Timb. et Thév. (*C. calcitrapoides* L ?) ; la note E à l'*Anacampseros Thevenæi* Timb.-Lagr. n. sp. ; la note F au *Carduus corbariensis* Timb. et Thév., qui se place auprès du *C. tenuiflorus* dont il a le port, mais dont il se distingue par les calathides plus petites, le péricline glabrescent non aranéeux, les écailles planes, lancéolées, dont l'épine dépasse les fleurs, les achaines lisses à bandes plus foncées, les feuilles à lobes profonds et espacés ; enfin à une variété nouvelle du *Cytinus hypocistis* L. Ce mémoire est daté du 16 juillet 1874 (1).

---

(1) Nous trouvons dans le *Bulletin de la Société des sciences physiques et naturelles de Toulouse*, t. Ier (récemment paru), pp. 215 et suiv., quelques détails sur une excursion antérieure accomplie par la Société au mois d'août 1872, dans les hautes vallées qui séparent Saint-Béat de Vicdessus. M. Timbal-Lagrave a recueilli dans cette course le *Lycopodium alpinum* L., commun dans les Alpes, mais qui n'avait pas encore été rencontré dans les Pyrénées centrales ; le *Rumex acutus* L., qui serait suivant lui le véritable type de la Patience des pharmacies, et auquel il serait d'avis qu'on donnât le nom de *Rumex Patientia* L , indûment attribué à d'autres *Rumex* voisins ; enfin une Scabieuse critique à laquelle il a donné, il y a quelques années déjà, le nom de *Scabiosa Guitardi*, en l'honneur de M. le docteur Guitard, aujourd'hui président de la Société des sciences physiques et naturelles de Toulouse.

On *Phylographa* Nyl., a new genus of Lichens; par le Rév. J. M. Crombie (*The Journal of Botany*, septembre 1874, pp. 257-258, avec une planche).

Ce nouveau genre a été décrit par M. Nylander dans le *Flora*, 1874, p. 315; il a pour caractère, dans les *Graphidei* : « Thallus effusus, maculatus; apothecia parallela prominentia, 2-4 hymeniis longitudinalibus instructa; sporis octonis, simplicibus, incoloris; hymeniali gelatina per iodum rubrovinosa. » Ce genre, à première vue, ressemble beaucoup au *Xylographa*, à côté duquel il se place. Il a été rencontré en août dernier par M. Crombie dans le pays de Galles, sur les troncs décortiqués du *Sorbus Aucuparia*.

On a small collection of Plants from Kin-kiang; par M. Henry F. Hance (*The Journal of Botany*, septembre 1874, pp. 258-263).

La ville de Kin-kiang, aux environs de laquelle M. le docteur Otto de Möllendorf, de la légation allemande à Pékin, a recueilli ces plantes, est située dans la province de Kiang-si, à l'extrémité septentrionale du grand lac de Poyang, par 29° 54′ de longitude nord. M. Hance a trouvé dans ces plantes quelques espèces nouvelles pour la Chine, entre autres le *Bœnninghausenia albiflora* Rchb., connu jusqu'ici seulement des montagnes de l'Inde et du Japon; le *Desmodium Oldhami* Oliv., du Japon; le *Pileostegia viburnoides* Hook. f. et Thoms., des montagnes du Khasia et de Formose; le *Polygonum filiforme* Thunb., du Japon; le *Lilium speciosum* Thunb., le *Gymnogramme japonica* Desv., etc. Et même quelques espèces complétement nouvelles pour la science, savoir : le *Rubus pacificus*, voisin du *R. tiliaceus* Sm.; le *R. tephrodes*, voisin du *R. elongatus* Sm.; et l'*Anaphalis sinica*, qui a le feuillage de l'*A. triplinervis* Benth. avec les capitules de l'*A. contorta* Benth., disposés cependant en inflorescence moins compacte.

Ce mémoire de M. Hance est suivi, dans le *Journal of Botany*, d'une note où le même auteur étudie trois nouveaux *Calamus* de Hong-Kong, le *C. thysanolepis*, dont le fruit exsude une résine coagulable en une sorte de sang-dragon, le *C. Walkeri* et le *C. Margaritæ*. C'est un fait remarquable que l'existence d'espèces spéciales à l'extrémité de l'aire occupée par le genre *Calamus*.

Nachtrag zur Steinkohlenflora der Miröschauer Beckens (*Addition à la flore houillère du bassin de Miroschau*); par M. K. Feistmantel (*Lotos*, août 1873, pp. 141-144).

M. Feistmantel a déjà publié dans le tome II des *Archiv für naturwissenschaftliche Landesdurchforschung von Böhmen* 34 espèces fossiles fournies par le bassin de Miroschau. Dans ce nombre il y a trois types, 1 *Lepidostrobus* et 2 *Lepidophyllum*, qui ne représentent pas des espèces végétales indépendantes, mais appartiennent au genre *Lepidodendron*, sans que l'auteur puisse dire exactement à quelle espèce; et en outre l'*Halonia punctata* Feistm. (*Bothodendron punctatum* Lindl. et Hutt.) doit probablement être rapporté au *Lepidophloios laricinum* Sternb. Restent donc 30 espèces. M. Feistmantel en ajoute dans ce nouveau mémoire 5 autres : *Neuropteris acutifolia*, *Dictyopteris Brongniarti*, *Cyatheites Miltoni*, *Sphenopteris Hönighausi* et *Carpolithes clavatus*.

Untersuchungen über den Bau und das mikrochemische Verhalten der wichtigsten Farbehölzer des Handels (*Recherches sur la structure et les propriétés chimiques des bois colorés les plus importants du commerce*); par M. A. Vogl (*Lotos*, 1873, pp. 49-59 et 157-164).

Après quelques généralités sur la structure des bois bleus et rouges, qui appartiennent tous à la famille des Légumineuses, M. Vogl étudie ces bois spécialement et en détail, savoir : le bois de Fernambouc ou du Brésil (*Cæsalpinia echinata* Lam.); le bois rouge de Lima (*Cæsalpinia crista* L. ?); le bois rouge du Nicaragua, qu'il rapporte avec doute au *Cæsalpinia brasiliensis* L. (1); le bois du *Coulteria tinctoria* HBK., originaire de la Nouvelle-Grenade ; le bois rouge d'Asie (*Cæsalpinia Sappan* L.); le bois de Santal rouge (*Pterocarpus santalinus* L. fil.); celui du *Baphia nitida* Lodd., de la côte de Sierra-Leone, et le bois de Campêche (*Hæmatoxylon Campechianum*). Passant ensuite à la série des bois jaunes, qui sont fournis au commerce par des végétaux d'essences très-diverses, savoir le Fustik (*Maclura tinctoria* Don), le bois jaune de Hongrie (*Rhus Cotinus* L.), et la partie ligneuse de la racine du *Berberis vulgaris* L.

Il se trouve des matières colorantes dans tous les bois examinés par l'auteur, aussi bien dans le suc cellulaire que dans les parois des cellules. Dans le liquide cellulaire des bois desséchés, ces matières sont à l'état de masses solides granuleuses ou amorphes, ou de gouttelettes résineuses, surtout dans les éléments de tissu parenchymateux et dans la plupart des vaisseaux spiroïdes, accompagnées par de l'air, quelquefois par une substance tannigère, mais jamais par de l'amidon, si ce n'est dans la racine de l'Épine-vinette. Au contraire, dans les bois rouges et dans les bois bleus, la matière colorante est accompagnée ordinairement de cristaux d'oxalate de chaux. Dans la plupart des cas, il y a deux matières colorantes (ou plus encore) présentes à la fois dans la même cellule ou dans sa paroi.

Dans la paroi, toutes les couches indistinctement peuvent servir de support à la matière ou aux matières colorantes, et principalement la couche de limite (substance intercellulaire). Quelquefois la matière colorante se rencontre seulement dans cette couche extérieure, ce qui prouve qu'on ne doit pas la regarder comme introduite par infiltration en venant du contenu de la cellule, mais comme produite sur place par une réaction chimique.

---

(1) M. P. Lévy le regarde comme produit par le *Cæsalpinia nicaraguensis* (*Notas geograficas y economicas*, etc., p. 171).

Einige Beobachtungen über *Aconitum Anthora* (*Quelques recherches sur l'*A. Anthora) ; par M. Th. Irmisch (*Abhandlungen hersggb. vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen*, 1873, t. III, 3ᵉ livraison, p. 365).

Il y a vingt ans, on le sait, que M. Irmisch a commencé ses études morphologiques sur les Renonculacées et particulièrement sur le genre *Aconitum*. Il avait étudié l'*A. Napellus*, et montre quels sont les caractères de végétation qui le séparent de l'*A. lycoctonum*. D'après de nouvelles recherches de l'auteur, l'*A. variegatum* L., l'*A. ferox* et l'*A. heterophyllum* Wall. se rangent par les modes de leur développement à côté de l'*A. Napellus*. Dans ce mémoire, il complète nos connaissances sur celui de l'*A. Anthora*, qui produit aussi des tubercules. Les cotylédons de cette espèce sont soudés par leurs gaînes en un tube arrondi traversé par l'axe ; il n'y a pas au-dessous d'eux d'axe hypocotylé, la racine naissant immédiatement, pour se ramifier promptement, tandis que la plumule demeure sans se modifier à la surface du sol. Celle-ci se compose la première année d'un petit nombre de feuilles.

Les deux premières, alternes entre elles, se croisent à angle droit avec la médiane des feuilles embryonnaires, qui meurent dans le cours de l'été. Au printemps de l'année suivante, le bourgeon terminal s'allonge en une tige mince et courte munie de quelques petites feuilles, à la base de laquelle sont des bourgeons. Sur le côté antérieur de cet axe, au-dessous de la première feuille, apparaît bientôt une forte racine accessoire, qui se développe en forme de rave et se conduit comme la racine principale à sa première période de végétation, avec cette différence qu'elle renferme plusieurs faisceaux vasculaires au lieu de deux. Dans le cours du deuxième été le petit axe feuillé terminal se détache, et ce sont les bourgeons placés à sa base qui continuent l'évolution du végétal.

L'*Aconitum Anthora* a été placé depuis longtemps par les phytographes dans une section particulière du genre, caractérisée par la persistance des bractées. Il en est de même au point de vue morphologique, notamment à cause de l'avortement de l'axe hypocotylé (1).

Beitrag zur Morphologie der Œdogonien ; par M. Ludwig Juranyi (*Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik*, t. IX, livr. 1, pp. 1-35, avec 3 planches).

L'auteur a étudié un *Œdogonium* développé dans un réservoir à eau du jardin botanique de Pesth, qu'il a nommé *Œ. diplandrum*. Cette Algue possède trois états filamenteux différents, l'un asexué, l'autre mâle, le troisième femelle. Les premiers, formés uniquement de cellules semblables, produisent des zoospores qui développent, par la germination, des individus sexués ou asexués. Les filaments mâles, d'abord semblables aux précédents, produisent plus tard des anthéridies de la manière indiquée par M. Pringsheim. Chaque cellule d'un de ces filaments se transforme par partition en une anthéridie que caractérise une matière colorante jaune. Dans chaque anthéridie existe un anthérozoïde, coloré en jaune, avec un rostre hyalin et un anneau de cils vibratiles. Tombés au bout d'une demi-heure à une heure à l'état de repos, les anthérozoïdes s'entourent d'une paroi solide et constituent des mâles nains unicellulés ; souvent plusieurs s'attachent à un seul *Œdogonium*. Leur protoplasma se partage en deux moitiés superposées l'une à l'autre, dont chacune devient un spermatozoïde. Sur les individus femelles apparaissent bientôt les oogones caractéristiques. Ces organes sont remplis d'un protoplasma vert foncé, dans lequel apparaît, à l'époque de la maturité, une tache germinative vers leur extrémité supérieure, puis leur paroi se fend subitement dans le sens transversal. Une partie du protoplasma sort par cette ouverture et se répand dans le liquide ambiant, tandis qu'apparaît à la surface du protoplasma demeuré dans l'oogone une membrane ; après quoi la tache germinative disparaît, et le contenu de l'oogone se contracte en une sphérule destinée à recevoir l'imprégnation. L'auteur décrit l'ouverture du proembryon mâle et l'issue de ses spermatozoïdes d'une manière qui rappelle les faits déjà connus dans le genre *Œdogonium*. Il étudie avec soin les mouvements auxquels se livrent les spermatozoïdes avant de pénétrer dans le plasma femelle ; ces spermatozoïdes sont fortement contractiles : c'est en vertu de leur contractilité qu'ils se rétrécissent pour franchir l'orifice étroit de la sphérule d'imprégnation. Suivent les phénomènes connus de cette imprégnation, après quoi la sphérule se contracte fortement, s'entoure au bout de quatre à six heures d'une double membrane et perd sa couleur verte primitive pour en prendre une d'un rouge orangé.

---

(1) On rapprochera avec intérêt ces faits de la germination de certains *Delphinium* (voy. le *Bulletin*, t. XIX, *Revue*, p. 4).

La germination a lieu avant le commencement de l'hiver suivant. Pour cela la paroi de l'oospore se fend au même endroit où s'était ouverte la paroi de l'oogone avant la fécondation. Le contenu en sort, se comporte d'abord dans l'eau comme une cellule primordiale, mais bientôt s'entoure d'une membrane extrêmement mince. Son contenu se partage ensuite en trois cellules-filles situées sur un axe longitudinal, dont la médiane se partage encore en deux autres suivant sa longueur. Toute cette multiplication s'accomplit en trois à quatre minutes. Les cellules ainsi nouvellement formées se développent en zoospores, qui se distinguent par leur coloration rouge des zoospores ordinaires. La membrane commune d'enveloppe blanchit, se ramollit sur certains points, et par les ouvertures qui en résultent s'échappent ces zoospores. Leur vie ne dure au plus que trois quarts d'heure, puis ils se développent en individus asexués. Cette description diffère de celle qu'a donnée dans les *Öfversigt af Konglika Vetenskaps Akad.* 1863, n° 4, p. 249, M. Cleve, qui aurait observé des cas anomaux d'après M. Juranyi.

Die Spaltöffnungen der Carices (*Les stomates des* Carex); par M. C. Zingeler (*Pringsheim's Jahrbuecher für wissenschaftliche Botanik*, 1873, t. IX, 1^{re} livr., pp. 128-146, avec une planche).

Après une revue comparative de la constitution des stomates en général, l'auteur donne une description morphologique des feuilles des *Carex;* puis il expose les caractères que présentent les stomates sur les bractées, sur les pédoncules, sur les gaînes et sur les lames foliacées. Il passe ensuite à l'organogénie de ces organes, fort semblable à celle des stomates des Graminées. La cellule-mère spéciale qui en est l'origine est d'abord séparée supérieurement de la cellule épidermique plus grosse qui persiste ; puis les cellules latérales sont produites ; mais tandis que celles-ci, chez les Graminées, sont situées plus profondément que les cellules épidermiques, il n'en est pas ainsi chez les Cypéracées. Aussitôt que les cellules se sont épaissies, la cellule-mère se partage et les cellules marginales sont formées. La fente s'effectue à la fois en partant simultanément de l'intérieur et de l'extérieur. La chambre respiratoire se dessine de bonne heure. Pour ce qui concerne les formes ultérieures des cellules latérales et des cellules marginales, les faits sont presque les mêmes que ceux que M. Pfitzer a constatés chez les Graminées.

Dans le chapitre suivant, l'auteur décrit des excroissances particulières de la cuticule déjà signalées par M. Hildebrand et par M. Pfitzer chez les Conifères et chez les Graminées. Il les a examinées spécialement chez le *Carex paniculata*. Il regarde comme un fait constant que les stomates sont toujours environnés, chez les *Carex*, de quatre cellules épidermiques, et que les cellules-mères qui sont entourées par un nombre plus considérable de cellules voisines, ne se développent pas en stomates. L'auteur a encore observé des stomates jumeaux, provenant de ce que deux cellules épidermiques tout à fait indépendantes séparent deux cellules-mères voisines. Comme conclusion, l'auteur donne un chapitre où il traite de l'ouverture et de l'occlusion des stomates, et un tableau du nombre de ces organes observé dans un millimètre carré chez 33 espèces. Les espèces qui croissent dans des lieux humides en possèdent une plus grande quantité que celles qui habitent des lieux secs.

Die Schleuderfrüchte und ihr im anatomischen Bau begründeter Mechanismus (*Les fruits ruptiles et leur mécanisme de déhiscence expliqué par leur structure anatomique*) ; par M. F. Hildebrand (*Jahrbuecher für wissenschaftliche Botanik*, t. IX, livr. 2, 1873, pp. 235-276, avec 3 planches).

Les espèces le plus spécialement étudiées par l'auteur sont les suivantes :

Cyclanthera explodens, *Momordica Elaterium*, *Cardamine hirsuta*, *Acanthus mollis*, *Lupinus luteus*, *Viola multifida*, *Avena sterilis*, *Ricinus communis*, *Hamamelis virginica*, *Eschscholtzia californica*, *Glaucium luteum*, *Erodium gruinum*, *Geranium sanguineum*, *Pelargonium zonale*, *Coleonema album* et *Collomia gracilis*. Les exemples examinés par l'auteur se partagent en deux groupes : l'un comprend des fruits charnus, dont la déhiscence est fondée sur ce que certaines couches ont une turgescence plus forte que les couches voisines, et l'autre des fruits où le dessèchement force certaines couches de cellules à se contracter plus ou moins fortement. Au premier groupe appartiennent l'*Oxalis*, l'*Impatiens Balsamina*, le *Cardamine hirsuta*, le *Cyclanthera pedata*, le *Momordica Elaterium* ; au second le *Viola*, le *Lupinus luteus*, l'*Hamamelis virginica*, le *Coleonema*, le *Ricinus*, le *Collomia*, l'*Acanthus mollis*, l'*Eschscholtzia*, l'*Erodium*, le *Geranium* et l'*Avena*. Chez l'*Oxalis*, la déhiscence est faite par les graines, dans lesquelles une couche de cellules voisine de la surface se dilate assez fortement pour se dépouiller des couches plus extérieures et les lancer avec force contre les parois du fruit, qui sont rompues. Chez l'*Impatiens*, la couche de dilatation se trouve immédiatement au-dessous de l'épiderme et l'enroulement a lieu en dedans chez le *Cardamine* et le *Cyclanthera*, elle se trouve du côté interne, et l'enroulement se fait en dehors.

Parmi les exemples de la seconde catégorie se trouvent des plantes dont les graines sont projetées à leur maturité. Chez le *Viola*, cette projection a lieu par la pression que le desséchement des valves exerce sur les graines. Ce phénomène tient à une structure anatomique assez compliquée des valves, où alternent les cellules à parois minces et les cellules à parois épaisses. Le *Viola odorata*, chez lequel les graines ne sont pas projetées, n'offre pas cette alternance de cellules. Dans les parois de la gousse du *Lupinus luteus*, dont les graines sont vivement lancées pendant la déhiscence, il se trouve une couche de cellules prosenchymateuses fortement allongées, oblique avec la direction longitudinale des valves, couche qui détermine l'ouverture et l'enroulement de celles-ci. Il en est de même chez d'autres Papilionacées.

Dans un autre groupe de fruits élastiques par desséchement, ce ne sont plus les graines isolées, mais l'enveloppe extérieure du fruit qui se trouve chassée, au moins partiellement (Diosmées, Euphorbiacées). Quelquefois le fruit tout entier est emporté dans la déhiscence (*Collomia*, Acanthacées, *Eschscholtzia*, *Geranium*). Chez le *Collomia*, le calice exerce une pression sur les valves, et la conséquence de la dessiccation est la séparation de la capsule à sa base. Le fruit des *Gilia* est construit sur un type analogue, seulement ici la capsule ne peut pas se détacher du pédoncule parce que la couche épaissie de la capsule se continue directement avec celle de la tige. Chez les Acanthacées, le placenta est le siége de la dilatation qui brise la capsule, sépare les placentas l'un de l'autre et lance les graines au dehors. Dans les Géraniacées, il existe des cordons prosenchymateux dans les saillies qui séparent les logettes où sont placées les cinq graines; ces cordons sont recouverts de parenchyme, et la différence de tension se produit entre les cordons et le parenchyme. Il y a d'ailleurs quelques différences de structure entre les genres *Geranium*, *Erodium* et *Pelargonium*.

M. Hildebrand a traité avec quelques détails la structure de l'arête de l'*Avena sterilis*, et en a étudié les propriétés hygroscopiques, dues à l'existence de deux tissus différents qui règlent les mouvements que l'arête exécute autour de son axe.

Untersuchungen über die anatomische Ursachen des Aufspringens der Früchte (*Sur les causes anatomiques de la déhiscence des fruits*) ; dissertation inaugurale de M. C. Steinbrink. In-8° de 52 pages. Bonn, 1873.

Après les documents historiques ordinaires, l'auteur vient à l'exposition de ses recherches personnelles, faites sur des Légumineuses, des *Viola*, des *Cynanchum*, des Renonculacées, des Crucifères, des Monocotylédones, etc. Il s'est surtout appliqué à faire connaître en quoi ses résultats diffèrent de ceux qu'a obtenus M. Kraus. Il insiste sur l'angle de 30° à 40° que fait dans la gousse la couche des cellules prosenchymateuses avec la direction de la gousse, et qui est cause de l'enroulement qu'affectent les valves après la déhiscence. On comparera avec intérêt la structure du fruit du *Viola tricolor*, telle qu'elle ressort de ses observations, avec la description faite par M. Hildebrand dans le mémoire précédent. L'auteur traite ensuite des follicules du *Cynanchum Vincetoxicum*, de l'*Aquilegia vulgaris*, du *Caltha palustris*, du *Pæonia officinalis*, du *Delphinium Ajacis;* les observations qu'il a faites sur ces plantes confirment les recherches antérieures de M. Kraus. Le recourbement en dehors des valves du *Cynanchum* après la déhiscence tient au fort resserrement des cellules fibreuses extérieures perpendiculaires et du collenchyme. Au contraire, la contraction de la couche pierreuse et celle de l'épiderme interne tendent à recourber les valves en dedans. Chez les Renonculacées, il n'y a rien, ni couche pierreuse, ni faisceaux fibreux. La cause organique de la contraction est ici dans l'épiderme extérieur, et en partie aussi dans les séries de cellules parenchymateuses situées au-dessous. Si le fruit est déhiscent suivant une fente verticale, cela tient à la situation des cellules, qui sont allongées, les intérieures verticalement, les extérieures perpendiculairement à cette direction.

Les fruits de *Syringa* et ceux des *Scrofularia*, des *Iris*, des *Gladiolus*, des *Funkia* et des *Colchicum* peuvent être placés dans une même catégorie. Les contractions qui amènent la déhiscence ont lieu chez tous ces fruits dans la même couche. Chez le *Funkia*, l'*Iris* et le *Gladiolus*, ce sont les cellules de l'épiderme intérieur qui forment les tissus le plus fortement épaissis.

Les Orchidées, dont l'auteur a examiné beaucoup d'espèces, se conduisent tout différemment. Ce sont les valves qui se raccourcissent dans le sens transversal pour se séparer des placentaires, mais il n'y a aucune différence entre les couches internes et les couches externes de ces valves; les deux épidermes, l'externe comme l'interne, ont leurs cellules allongées transversalement.

L'auteur a confirmé la différence de structure observée par M. Kraus entre les siliques et les silicules chez les Crucifères. Les premières ont une couche pierreuse formée de plusieurs séries de fibres perpendiculaires (1), les secondes une couche d'une série unique de fibres à direction très-diverse. La déhiscence s'accomplit dans l'un et dans l'autre de ces fruits par un mode différent. Celle des silicules tient à des différences de tension entre couches différentes, elle est déterminée sur les bords du fruit; celle des siliques a lieu parce que dans le style le tissu extérieur se rétracte plus fortement que le tissu intérieur à la maturité du fruit.

En concluant, l'auteur classe de la manière suivante les fruits qu'il a examinés, d'après les procédés organiques de leur déhiscence :

1° Les uns doivent cette déhiscence à des différences de tension survenues entre parties différentes : Orchidées, *Hyoscyamus*, Ombellifères.

2° Les autres à des différences de tension entre les couches extérieures et les couches intérieures du même organe : *Viola*, *Papaver*, *Chelidonium*, siliques.

3° A des différences de tension entre les éléments d'une même couche : Liliacées, silicules, *Syringa*, *Scrofularia*.

Kurze Notiz über die gewebeartigen Pflanzenhäute (*Courte notice sur les tissus qui forment la superficie des plantes*) ; par M. Majewsky (*Botanische Zeitung*, 1873, n° 2, pp. 24-28).

M. Majewsky s'est occupé du même sujet que les deux auteurs précédents. Chez l'*Astragalus bracticeras*, le péricarpe se compose de deux couches cellulaires indurées ; dans l'une d'elles, les cellules prosenchymateuses courent parallèlement à la direction du fruit ; l'autre couche croise celle-ci à angle droit. Dans l'*A. Cicer* les cellules s'élargissent, et deviennent ondulées, comme dans l'*A. glycyphyllos*, l'*Orobus luteus*, l'*Ornithopus ebracteatus* Brot., l'*O. Caput-galli* Lam., l'*Hedysarum genuflexum*. Il y a encore des entre-croisements entre couches fibreuses analogues, chez le *Medicago orbicularis*, mais moins réguliers que chez les espèces précédentes. Dans d'autres cas, il n'y a plus aucun entre-croisement analogue et l'on voit seulement les cellules de la couche pierreuse changer de direction, là où elles rencontrent des faisceaux qui les croisent. L'auteur entre encore dans quelques remarques de détail relatives à la structure des péricarpes d'autres Légumineuses et à leur déhiscence.

---

(1) Rappelons, car l'omission habituelle aux auteurs allemands nous y force, qu'avant M. Kraus cela avait été signalé et figuré par M. Eug. Fournier chez les Crucifères. (Voyez le *Bulletin*, t. XIV [Séances], p. 9 et 10.)

Sur la distribution de la végétation arctique en Europe au nord des Alpes pendant la période glaciaire; par M. Alfred Nathorst (*Comptes rendus de l'Académie des sciences de Stockholm*, 1873, n° 6, pp. 11 et suiv.).

M. A. Nathorst, qui porte un nom déjà célèbre dans la botanique suédoise, a déjà publié dans le même recueil en 1872 un mémoire *Sur les restes de végétaux arctiques qui se trouvent dans les formations d'eau douce en Scanie.* Dans tout le sud-ouest de cette province, immédiatement au-dessus des moraines profondes de la première période glaciaire, se trouvent très-généralement des dépôts d'eau douce avec des restes d'une végétation arctique représentée par des feuilles de *Salix polaris*, *S. herbacea*, *S. reticulata*, *Dryas octopetala* et *Betula nana.* A côté de ces argiles d'eau douce postglaciaires, on en trouve d'autres dont le dépôt a dû avoir lieu entre deux phases successives de l'époque glaciaire caractérisées par le polissage des roches. On en trouve encore à Thorsjö ; cette formation y renfermait des restes de *Dryas octopetala* et de *Salix polaris.*

La formation des argiles postglaciaires est recouverte le plus souvent de dépôts de tourbe contenant des végétaux qui exigent un climat beaucoup plus doux que celui qui existait lors du dépôt des argiles.

En Danemark on a retrouvé les mêmes phénomènes qu'en Scanie. En Allemagne, près de Œrzenhof, station de chemin de fer du Brandebourg, une argile d'eau douce reposant sur la moraine profonde a présenté des feuilles de *Myriophyllum* et des fruits de *Potamogeton.* En Bavière, dans le sud-est de ce pays, au Kolbermoor, la tourbe offre encore à huit pieds de profondeur des feuilles de *Betula nana*, formant une couche presque spéciale, avec des feuilles de *Vaccinium uliginosum*, qui croît encore aujourd'hui à la surface du même marais, tandis que le Bouleau est confiné sur les plus hautes sommités des Alpes bavaroises.

En Suisse, entre les lacs de Constance et de Zurich, dans le bas pays, l'auteur a encore recueilli en abondance des restes de végétaux arctiques. Le marais tourbeux renfermait à la partie supérieure des Chênes, au-dessous, des Pins entremêlés de feuilles de Bouleau. Entre la tourbe et l'argile du dessous, on trouvait dans le limon des feuilles de *Betula alba*, des cônes de Pin, etc. Dans la couche supérieure de l'argile des feuilles de *Myriophyllum*, de *Dryas octopetala*, de *Betula nana*, des Saules, des Mousses, etc. ; dans les couches inférieures, sableuses, des feuilles de *Salix reticulata* et de *S. polaris ;* tout cela à Schwarzenbach (1). En Angleterre, M. Nathorst a examiné les lignites fort connus de Bovey Tracey, et, dans le *Norfolkdrift*, les formations préglaciaires décrites dans les *Éléments* de Lyell. Sur le bord de la mer, entre Cromer et Happisburgh, à quatre et cinq pouces au-dessous du *Boulder clay*, qui correspond à la période glaciaire, l'auteur a trouvé des feuilles et des branches de *Salix polaris*, ainsi qu'une Mousse alpine et polaire, l'*Hypnum turgescens* Sch.

---

(1) Voyez O. Heer et Escher de la Linth : *Lebensbild eines Naturforschers*, pp. 261-262.

Sur l'amygdaline contenue dans l'écorce et les graines, etc. (en russe) ; par M. Otto Michelsen (*Dissertation inaugurale soutenue à l'Académie médico-chirurgicale de Saint-Pétersbourg*, 1872). 12 pages in-8°.

L'auteur a étudié principalement l'écorce du *Prunus Padus* et les graines du Cerisier. Après le broyage, les parties ont été mises en macération dans de l'éther, et l'opération répétée jusqu'à ce que la solution obtenue ne laissât plus aucun dépôt par l'évaporation. Le résidu obtenu par les évaporations successives ayant été traité par l'alcool à 95 degrés, le liquide décanté et le résidu traité encore par l'alcool bouillant, les solutions ont été réunies, rapprochées, etc. L'analyse a donné pour l'amygdaline obtenue la formule $C^{20}H^{28}NO^{12}$, laquelle contient un équivalent d'eau de moins que celle de l'amygdaline retirée des amandes amères. Celle-ci est cristallisable, tandis que la substance obtenue par M. Michelsen ne l'est pas.

Examen chimique de la matière colorante contenue dans la racine de Curcuma ; par M. Peter Ivanoff (*Dissertation inaugurale soutenue à l'Institut technologique de Saint-Pétersbourg*, en russe). 1873.

Si l'on traite des morceaux finement concassés de racine de Curcuma par le sulfure de carbone, on obtient, après la séparation du dissolvant et du résidu, l'huile de curcuma ; mais si on lave à plusieurs reprises la racine desséchée avec de l'éther sulfurique, on obtient une solution dichroïque (verte et rouge) qui, évaporée à moitié, laisse déposer un précipité jaune brillant de curcumine formé de petits cristaux. Un kilogr. de racine donne $3^{gr},70$ de curcumine, laquelle a pour formule C^4H^4O. 10 kilogr. de racine fournissent 382 grammes d'huile colorée en jaune rougeâtre et fortement aromatique, qui donne par l'oxydation un mélange d'acide gras, notamment de l'acide valérianique et de l'acide caproïque. L'auteur trace encore quelques notes sur les réactions du curcuma, de l'huile de curcuma, et sur le mode de formation de la rhodocyanine.

Ueber die Anschwellung des unter Wasser befindlichen Stammtheiles von *Æschynomene hispidula* HBK. (*Sur la dilatation de la tige de l'Æ.* hispidula, *dans sa partie située* *au-dessous du niveau de l'eau*); par M. A. Ernst (*Bot. Zeit.*, 1872, col. 586-587).

La partie plongée de cette Légumineuse offre aux environs de Caracas jusqu'à 5 centimètres de diamètre, tandis qu'à 50 centim. plus haut ce diamètre se réduit à 15 millimètres. La partie épaissie est recouverte de racines adventives qui se développent pendant l'immersion, c'est-à-dire pendant la saison des pluies, tandis que pendant la saison sèche il se produit des rameaux feuillés à leur niveau.

Dans la partie de la tige ainsi épaissie, la moelle est placée excentriquement. La plus grande partie de la dilatation est formée par le cambium, dilaté en cellules blanches et plus longues que larges, remplies d'eau quand elles sont fraîches.

Il faut comparer ce fait à celui que M. Rosanoff avait signalé l'année précédente dans le même recueil, p. 829 et suiv., sur le *Desmanthus natans* Willd.

De l'influence de l'eau sur la croissance de la tige et des racines de quelques plantes; par M. N. Levakoffski (en russe, dans les *Mémoires de l'université impériale de Kazan*, 1873, n° 5).

L'auteur a soumis à l'expérience l'*Epilobium hirsutum*, le *Lycopus europæus* et deux espèces de *Lythrum*. Il fait une remarque importante relative à la différence de structure qui s'observe entre les plantes qui ont crû dans la terre ou qui se sont développées dans l'eau. Une coupe transversale pratiquée à la même hauteur dans la tige d'exemplaires de la même espèce élevés comparativement dans ce but montre chez la plante aquatique, entre le cambium et le parenchyme cortical, deux séries de cellules translucides, dépourvues de chlorophylle, trois à quatre fois plus longues que larges, séries qui n'existent point chez la plante terrestre. Cette différence s'accentue d'autant plus que l'on compare entre elles des parties plus âgées de la même plante. Au-dessous du niveau de l'eau, ces deux séries de cellules sont devenues un tissu épais et lacuneux. L'épiderme et l'écorce, à ce niveau, se détruisent de bonne heure. Les cellules qui constituent ce tissu spécial tirent leur origine du cambium.

Sur la syringine; par M. Jul. Schell (*Travaux de la Société des naturalistes de l'université de Kazan*, 1873, t. II, in-4°, en russe).

La syringine a été découverte par M. Kromayer dans le *Syringa vulgaris* (1). L'auteur a constaté la présence de ce principe dans toutes les espèces et les variétés du genre *Syringa*, et même dans l'*Olea fragrans;* la plus grande quantité est celle que contient le *Syringa vulgaris* var. *lilacea*. Les genres *Phillyrea*, *Ligustrum*, *Fraxinus*, n'en contiennent point. On la reconnaîtra par l'acide sulfurique concentré et par l'alcool ; le premier réactif colore la syringine en bleu ; quand le tissu qui la contient a été traité par cet acide, l'alcool lui communique une teinte cramoisie. La syringine se trouve dans toutes les parties et dans tous les organes de la plante, les bourgeons, les fruits et les graines exceptés ; on ne la trouve dans la racine que pendant le mouvement de la séve : c'est le suc cellulaire, et non la paroi, qui la contient. Le siége exclusif de ce principe est dans les cellules du parenchyme cortical ainsi que dans le parenchyme de la feuille ; il fait défaut dans les éléments des cordons fibro-vasculaires et du tissu épidermique. Il paraîtrait que ce sont les feuilles vertes qui produisent la syringine, car elle manque dans les cotylédons après la germination et dans les feuilles immédiatement après leur épanouissement ; elle apparaît dans le limbe d'abord, et ensuite dans le pétiole, et plus tard dans la racine. Elle disparaît au mois d'août ou plus tard encore, et se transforme en un hydrate de carbone, forme sous laquelle elle reparaît au printemps, pour disparaître tout à fait au commencement de la végétation.

---

(1) Le mémoire de M. Kromayer a été publié dans l'*Archiv der Pharmacie* en 1872, p. 18.

La racine chinoise Schen-schen ; par M. N. Kaschin (*Travaux de la Société des naturalistes de l'université de Kazan*, t. II, 1875, en russe).

L'auteur décrit ici comment les Chinois récoltent cette racine (dont la culture est interdite par les lois), quel impôt payent les collecteurs, etc.

On fait cuire les racines récoltées, et sur le marché on ne peut acheter que la solution. Les Chinois attribuent à cette racine une grande efficacité contre diverses maladies. L'auteur ne nous la fait pas mieux connaître.

Analyses de quelques espèces de Champignons comestibles, exécutées dans le laboratoire de l'Institut agronomique de Saint-Pétersbourg ; par M. N. Sokoloff. Saint-Pétersbourg, 1873.

L'auteur a analysé les cendres de Champignons desséchés tels que les *Boletus edulis*, *annulatus* et *scaber*, déterminant surtout la quantité d'eau, de silice, d'argile, de carbone, d'hydrogène et d'azote, ainsi que des bases et des acides principaux. Il a expérimenté sur des Champignons tantôt desséchés, tantôt salés, tantôt marinés. Avec de la pepsine artificielle, il a reconnu que, en vingt-quatre heures, à la température du sang, la moitié environ des éléments organiques de ces Champignons sont dissous, ainsi que presque tous leurs éléments minéraux, ce qui classe les Champignons comestibles parmi les bons aliments, qu'ils soient frais ou desséchés, tant à cause de la quantité d'azote, d'acide phosphorique et de potasse qu'ils contiennent, qu'à cause de leur digestibilité. Leur pouvoir nutritif se place entre celui de la viande et celui des produits purement végétaux.

Ueber das Welken abgeschnittener Sprosse (*De la fanure des rameaux coupés*); par M. Hugo de Vries (*Arbeiten des botanischen Instituts in Würzburg*, livr. III, pp. 287-301).

Si l'on coupe un jet d'*Helianthus tuberosus* ou d'une autre plante à grandes feuilles dans la région où le développement de ce jet est alors très-actif, celui-ci commence bientôt à se flétrir : ainsi l'eau nécessaire à l'évaporation des feuilles n'est pas absorbée en quantité suffisante par la surface de section. Si alors, près du sommet flétri, on enlève un certain nombre de feuilles, les feuilles voisines flétries reprennent leur fraîcheur, la quantité d'eau nécessaire à leur évaporation pouvant alors leur être fournie par la surface de section. L'auteur croit que ces faits indiquent que la tige coupée a perdu quelque chose de sa conductibilité pour l'eau.

Si l'on coupe transversalement un rameau placé dans ces conditions, au-dessous de la surface de l'eau, de manière que la surface de section ne soit pas en contact avec l'air, le sommet du rameau ne se flétrit pas. Le fanage est d'ailleurs d'autant plus prompt et d'autant plus complet, que la surface de section est restée plus longtemps au contact avec l'air, parce que (dit l'auteur), moins longue est cette durée, plus est court le segment de la tige dont la conductibilité est modifiée. C'est pourquoi on réussit en coupant de nouveau au-dessus du premier point de section la tige déjà plongée dans l'eau, parce qu'on supprime la partie de la tige qui a souffert. On conçoit que plus le contact de la section avec l'air aura été prolongé, plus il faudra recouper un tronçon étendu de la tige. En plongeant celle-ci promptement dans l'eau après la section, et en en recoupant un petit fragment, on empêchera tout à fait le fanage.

Ceci n'est vrai que des parties herbacées. Les parties lignifiées au niveau de la section n'offrent pas les mêmes phénomènes.

D'ailleurs l'altération subie par les rameaux dans leur faculté de conduire l'eau peut être combattue par deux moyens, d'abord en élevant la température du liquide où ils plongent de 35° à 40° C., et aussi en faisant pénétrer l'eau dans la plante par une pression artificielle. Les parties qui ont repris ainsi leur fraîcheur la conservent après cessation des conditions qui la leur ont rendue.

Dans une addition à ce mémoire, l'auteur réfute les opinions fondées par M. N.-J.-C. Müller sur des recherches qu'il qualifie de défectueuses, et qu'il déclare avoir été publiées sans que l'auteur ait tenu compte des derniers travaux parus.

Ueber die Dehnbarkeit wachsender Sprossen (*Sur l'extensibilité des rameaux qui s'accroissent*) ; par M. Hugo de Vries (*Arbeiten des botanischen Instituts in Würzburg*, livr. IV).

Il est un fait connu déjà depuis longtemps, comme le fait ressortir, en rendant compte de ce travail, M. Micheli, auquel nous empruntons cette analyse (1), c'est que l'allongement des cellules n'est point uniforme : d'abord lent, il s'accélère bientôt graduellement, atteint un maximum, puis diminue peu à peu jusqu'au moment où les organes ont atteint leur longueur définitive. Cette particularité est probablement due à des variations dans l'extensibilité des membranes. M. de Vries a cherché à s'en assurer en étudiant cette propriété des cellules à différentes hauteurs au-dessous du point de végétation. Il s'est d'abord attaché au raccourcissement que subissent tous les rameaux en se flétrissant, fait qui est la conséquence directe de la sortie d'une partie du liquide contenu dans la cellule ; la tension intérieure s'affaiblit, l'élasticité des membranes reprend le dessus ; le volume de l'organe diminue. Ce phénomène doit atteindre son maximum au point où la dilatation est la plus forte, c'est-à-dire dans la section du rameau dont l'accroissement est le plus rapide. C'est précisément ce que les mesures exactes sont venues confirmer. Par exemple, si l'on divise un pédoncule de Pavot en segments successifs de 2 centimètres de longueur numérotés du sommet à la base, c'est avec le troisième que coïncidera le maximum d'allongement dans un temps donné ; c'est sur le troisième aussi que tombera le maximum de raccourcissement de l'organe fané : ce raccourcissement atteint 19 pour 100 en deux heures et demie.

Lorsque l'auteur a tenté des expériences directes sur l'extensibilité des membranes, ses résultats n'ont pas été moins conformes à la théorie. Pour cela, il a procédé de trois manières : en allongeant mécaniquement les rameaux (avec la main), en les courbant et en les tordant. Une partie de l'allongement ainsi obtenu était détruit par l'élasticité ; mais une partie persistait après l'expérience. Dans ces trois cas, le maximum d'extensibilité ne devait pas coïncider avec celui de la croissance ; on ne pouvait pas s'attendre, en effet, à ce que des membranes cellulaires, déjà soumises à une tension très-forte, fussent susceptibles d'éprouver un allongement marqué sous l'influence d'une cause mécanique. Il était bien plus naturel de penser que ce maximum se trouverait cette fois reporté plus près du point de végétation, dans la région où les cellules, encore pour ainsi dire passives, ont devant elles le maximum d'allongement à exécuter. Ces données théoriques se sont trouvées exactement confirmées par l'expérience, et, dans les nombreux rameaux que M. de Vries a examinés à cet égard, le maximum d'allongement artificiel a toujours été obtenu sur le premier des segments longs de 2 centimètres.

Physiologische Untersuchungen ; par M. Pfeffer. Leipzig, 1873.

M. Pfeffer a étudié le même sujet que M. Heckel, dont les mémoires ont paru dans le compte rendu de nos séances. M. Pfeffer est arrivé à conclure de ses observations que la cause de la mobilité des étamines dites irritables doit être cherchée dans un déplacement du liquide qui de l'intérieur des cellules passe dans les méats intercellulaires ou dans les vaisseaux. Il a observé les changements de volume que subissent les filets staminaux sous l'influence d'une irritation, et il a constaté qu'un épaississement de 2 à 3 pour 100 est loin de compenser un raccourcissement qui peut aller jusqu'à 10 et 12 pour 100. Il a, par des mesures micrométriques sur les cellules elles-mêmes, confirmé cette observation et prouvé que leur cavité diminue notablement. Il a démontré encore que l'élasticité des membranes diffère de leur irritabilité, avec laquelle elle ne saurait entrer en ligne de compte; des filets soumis à l'action du chloroforme ne changent pas d'élasticité, et une étamine, en se contractant, ne peut pas soulever le poids le plus léger.

---

(1) *Bibliothèque universelle de Genève*, *Archives des sciences*, février 1875. On trouvera dans l'article de M. Micheli un résumé critique fort intéressant des progrès réalisés l'année dernière par la physiologie végétale.

M. Pfeffer pense donc que, lors de la contraction des organes sensitifs, il se manifeste une augmentation de la perméabilité de la membrane cellulaire ou de l'utricule protoplasmique. La tension qui existe toujours dans les tissus turgescents fait alors sortir un peu de liquide qui passe dans les méats intercellulaires ou dans les faisceaux fibro-vasculaires; la turgescence n'existe plus, l'organe fléchit; plus tard, lorsque l'irritation cesse de se faire sentir, c'est le phénomène inverse qui se produit.

Ueber Fortpflanzung des Reizes bei *Mimosa pudica* (*Sur la transmission de l'irritabilité chez le* M. pudica); par M. Pfeffer (*Pringsheim's Jahrbuecher für wissenschaftliche Botanik*, vol. IX, p. 308 et suiv.).

M. Pfeffer a complété dans ce mémoire les recherches que nous venons de citer. Il admet pour le mode de transmission l'ancienne théorie de Dutrochet. L'irritation se transmettrait au moyen d'un déplacement de liquide à travers les faisceaux fibro-vasculaires. On ne peut pas supposer, dit-il, qu'il y ait d'un point à un autre une série de cellules irritables accompagnant les faisceaux, car si, au moyen d'un anesthésique, on insensibilise les folioles médianes d'une feuille, l'ébranlement appliqué à la foliole terminale ne s'en transmet pas moins jusqu'à la base de la feuille, et de là aux feuilles voisines.

Heliotropismus bei *Peziza Fuckeliana* de Bary; par M. Georg Winter (*Botanische Zeitung*, 1874, n° 1).

Bien que les Champignons passent en général pour être peu sensibles à l'action de la lumière, M. Winter a vu cette Pézize, cultivée dans des caisses soumises à l'éclairage unilatéral, tourner énergiquement ses cupules du côté de la lumière. Il a même semblé à cet observateur que la cupule ne pouvait se développer que lorsqu'elle recevait en plein les rayons lumineux.

Haben Temperaturschwankungen als solche einen ungünstigen Einfluss auf das Wachsthum? (*Les oscilla-*

tions de température ont-elles par elles-mêmes une influence défavorable sur la croissance?) ; par M. R. Pedersen (*Arbeiten des botanischen Instituts in Würzburg*, cah. IV, p. 563 et suiv.).

M. Kœppen, dans le travail qu'il a publié sur ce sujet en 1870, dans le *Bulletin de la Société des naturalistes de Moscou*, concluait à une action défavorable des oscillations envisagées en elles-mêmes. M. Pedersen ne partage pas cette manière de voir. Ses expériences ont porté sur l'accroissement des racines des graines en germination. Les plantes ont été, les unes soumises à des variations brusques, plongées, par exemple, dans de l'eau alternativement à + 10° et à + 20°, les autres, au contraire, placées dans de l'eau qui se refroidissait graduellement. Le point de comparaison était dans chaque cas établi avec une plante plongée dans de l'eau à une température moyenne constante. Le résultat a été partout le même. Les racines exposées à une température variable se sont allongées un peu plus vite que les autres. Cela n'a rien de surprenant, s'il est prouvé que, toutes choses égales d'ailleurs, une température plus élevée favorise la rapidité de l'accroissement. C'est ce qui ressort d'une expérience de l'auteur dans laquelle l'allongement, pour le même temps, a été de 100 à 10°, de 179 à 15° et de 316 à 20 . Ces chiffres étant donnés, il est évident qu'une plante qui aura passé six heures dans de l'eau à 10° et six heures dans de l'eau à 20° aura crû davantage qu'une plante qui aura passé douze heures dans de l'eau à 15°. L'auteur est donc fondé à dire que par elles-mêmes les oscillations de température n'exercent aucune influence sur la croissance.

Beiträge zur Physiologie der Pflanzen ; par M. Franz Krasan (*Sitzungsberichte der K. Akad. der Wissenschaften zu Wien*, math.-naturw. Classe, octobre-décembre 1873, pp. 195-216).

Ce mémoire est rattaché par son auteur à celui que nous avons déjà analysé t. XXI, p. 101. L'auteur y cherche d'abord quelle température peuvent supporter les grains de blé sans perdre leur faculté germinative. Il a montré que si les grains sont desséchés au moins en partie avant l'expérience, cette température peut être très-élevée. Des grains qui avaient perdu 10 pour 100 de leur poids ont pu être exposés pendant dix et douze heures à des températures de 60° à 70° C., et même, dans une expérience, de 90° à 100°. Ces grains ont fini par germer tous, un peu plus tard seulement que les autres, ce qui s'explique aisément par la dessiccation des tissus.

Dans la deuxième partie de son mémoire, l'auteur a fait connaître des observations sur la température nécessaire à l'entrée en végétation des tubercules et des bulbes de quelques plantes vernales (*Galanthus*, *Crocus*, *Corydallis*). La meilleure température qui exerce son effet sur le *Galanthus* est comprise entre 10° et 13°. Le *Crocus* se conduit à peu près comme le *Galanthus*.

Ueber die zum Keimen der Pflanzensamen nothwendige Temperatur (*Sur la température nécessaire à la germination des graines des plantes*) ; par M. A. Kerner (*Bericht des naturwiss.-mediz. Vereines in Innsbrück*, séance du 15 mai 1873, et *Botanische Zeitung*, 1873, col. 437-439).

Dans les sources froides de la vallée de l'Inn, dont la température en deux mois de temps varie à peine de quelques centièmes de degré, on a descendu des tubes de verre dont la partie inférieure était remplie de terre et de graines. Les graines de plantes alpines ont germé à une température inférieure à + 2° C. L'auteur ne donne pas les noms des espèces sur lesquelles il a opéré.

Ueber die Stärkebildung in den Keimblättern der Kresse, des Rettigs und des Leins (*De la production d'amidon dans les cotylédons du Cresson, du Radis et du Lin*); par M. J. Bœhm (*Sitzungsberichte der Kais. Akad. der Wissenschaften*, math.-naturw. Classe, mars 1874, pp. 163-198).

M. Bœhm a suivi le développement de l'amidon dans les cotylédons de plantes étiolées. Pour lui cet amidon est, au moins en partie, le produit de la transformation de substances qui existaient déjà dans la plante. Il a expérimenté en faisant végéter des plantes étiolées dans une atmosphère dépourvue d'acide carbonique, ou en les exposant à une lumière qui, bien que suffisante pour colorer la chlorophylle, ne permettait cependant pas la décomposition de l'acide carbonique. Dans tous les cas, il dit avoir trouvé de l'acide carbonique dans les tissus, et il en conclut que l'amidon n'est pas formé par la décomposition de l'acide carbonique contenu dans l'atmosphère, mais par la transformation des principes nutritifs accumulés dans la graine. Ces principes, dans les plantes en expérience, se présentent sous la forme d'une huile grasse qui resterait en excès dans les tissus et viendrait, sous l'influence des rayons lumineux, revêtir dans le cotylédon la forme de fécule.

M. Micheli, dans le travail que nous avons déjà cité, a présenté de fortes objections contre les conclusions de M. Bœhm.

Ueber das Verhältniss des Kampfers und ähnlich virkender Stoffe zum Leben der Pflanzenzelle (*Comment agissent sur la vitalité de la cellule végétale le camphre et les substances douées d'une influence analogue*) ; par M. Hugo Conwentz (*Botanische Zeitung*, 1874, n^{os} 26 et 27).

Quelques observateurs, et en dernier lieu M. Vogel, avaient émis l'idée que le camphre exerce une action stimulante sur la végétation.

M. Conwentz a fait à ce sujet, sous la direction de M. le professeur Gœppert, quelques expériences qui l'ont conduit à une conclusion opposée. Il a employé pour ce travail des filaments de *Spirogyra*, et dans le but d'écarter toute chance d'erreur, il a commencé par étudier l'action exercée sur ces organismes par des solutions de sels neutres, tels que nitrate de potasse, carbonate d'ammoniaque, etc. Le protoplasma des filaments immergés dans ces liquides se contractait en masses de forme irrégulière, l'Algue souffrait évidemment. Cependant, si l'action des sels n'était pas prolongée trop longtemps, le *Spirogyra*, transporté dans l'eau distillée, reprenait bientôt toute sa vigueur. L'auteur pense que les sels neutres nuisent à la plante en attirant à eux une partie de l'eau de constitution du protoplasma. Ils l'épuisent par les lois de l'endosmose comme les purgatifs salins épuisent l'animal incapable de les absorber.

Il en a été tout autrement lorsque les filaments de *Spirogyra* ont été plongés dans des solutions de camphre, de strychnine, d'acide prussique et de quelques autres substances qui agissent énergiquement sur le règne animal. Alors non-seulement le protoplasma se contractait, mais encore il subissait d'autres altérations et en particulier devenait brun. On avait beau transporter rapidement la plante dans l'eau distillée, elle ne tardait pas à périr.

Die Einwirkung der schweflige Säure auf die Pflanzen (*Influence de l'acide sulfureux sur les plantes*); par M. J. Schröder (*Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen*, t. XVI, pp. 447-470).

Cherchant à se rendre compte de la cause immédiate de l'influence fâcheuse qu'exerce l'acide sulfureux, répandu même à dose très-faible dans l'atmosphère, sur la végétation, M. Schröder a reconnu qu'il agit principalement sur la transpiration, dont il tend à diminuer l'intensité. On remarque souvent, dit-il, sur les feuilles qui ont subi l'influence de cet acide, une zone plus transparente tout autour de la nervure médiane, tandis que plus loin les tissus sont plus foncés et plus opaques. Cela vient de ce que l'eau, ne circulant plus d'une manière normale, s'accumule dans une partie de la feuille et n'arrive pas partout. L'effet fâcheux des vapeurs d'acide sulfureux est beaucoup plus marqué dans les périodes où la transpiration est plus forte et en particulier pendant la journée.

Ueber die winterliche Färbung grüner Pflanzentheile (*Sur la coloration hivernale des parties végétales vertes*); par M. le professeur Kraus (*Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Halle*, séance du 21 février 1874).

M. Kraus n'a pas trouvé de règles générales dans le sujet qu'il a étudié, mais il énumère les cas suivants : 1° Chez les Graminées, l'état de choses paraît être le même en hiver qu'en été. 2° Chez les plantes herbacées (*Bellis perennis*, *Stellaria media*, etc.), les grains de chlorophylle des cellules en palissade s'accumulent irrégulièrement au milieu de la cellule ; ceux des autres régions de la plante ne changent pas de place. 3° Dans les végétaux chez lesquels la cellule renferme en hiver de petites masses de tannin, les grains de chlorophylle s'accumulent irrégulièrement le long des parois ; dans les cellules palissadées, ils occupent la moitié inférieure de la cavité (feuilles de *Mahonia*, de *Ledum ;* écorce des rameaux de Chêne, d'Ormeau, de Tilleul, etc.). 4° Dans les rameaux dont l'écorce ne renferme pas de tannin, la chlorophylle est groupée autour du nucléus (*Ribes*, *Lonicera*, *Sambucus*). 5° Enfin, dans certains cas isolés, les grains sont épars dans les cellules sans ordre apparent (rameaux de Frêne, feuilles de Lavande). Ces modifications sont dues directement à l'influence du froid ; tous les mouvements des grains de chlorophylle se sont effectués en quatre jours, du 7 au 11 novembre 1873, au moment où la gelée a commencé à s'établir à Halle, et où les expériences étaient faites par le professeur.

Les observations relatives aux changements que subissent selon le moment les grains de chlorophylle ont été faites sur des feuilles détachées successivement du même rameau les unes au-dessus des autres, précaution nécessaire, car l'état des grains de chlorophylle varie sur les feuilles des différents rameaux d'un même arbre selon leur exposition. Ces changements d'ailleurs ne se produisent que graduellement, autre preuve qu'ils sont causés par le froid.

Die siebenbürgischen *Marrubium*-Arten ; par M. V. de Janka (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, février 1875).

Kitaïbel admettait en Hongrie quatre espèces de *Marrubium*, le *M. vulgare*, le *M. peregrinum*, et deux autres établies par lui, le *M. intermedium* et le *M. remotum*, lesquelles ne caractérisent, pour M. de Janka, que des formes hybrides entre les deux espèces linnéennes. Outre ces types, ce dernier savant distingue en Transilvanie un *Marrubium præcox*, n. sp., et caractérise ainsi les trois espèces :

1° *M. vulgare* L. : Calycis tubus cylindricus ; dentes semper 10 subulato-setacei tenues apice recurvo-uncinati vel hamati, basi interstitio sejuncti.

2° *M. præcox* Janka : Calycis tubus cylindricus ; dentes semper 5-subulato-setacei tenues recti, basi interstitio sejuncti.

3° *M. peregrinum* L. : Calycis tubus obconico-campanulatus ; dentes semper 5 triangulares-acuti crassi recti, basi sinu acuto confluentes.

Le Diatomee del littorale dell' Istria e della Dalmazia ; par M. le comte Castracane degli Antelminelli (extrait des *Atti dell' Accademia pontificia de' nuovi Lincei*, 1873) ; tirage à part en brochure in-4° de 26 pages, avec une planche. Rome, 1873.

Après avoir traité de l'état actuel des études relatives aux Diatomées, l'auteur énumère une partie des espèces recueillies par lui dans quelques localités de l'Istrie et de la Dalmatie, au nombre de 186. Il a figuré quelques espèces, notamment l'*Auricula Amphitritis*, qui constitue un genre nouveau, et une espèce nouvelle, le *Glyphodesmis adriatica*, ainsi que le *Striatella unipunctata* Ag.

De la matière sucrée contenue dans les Champignons; par M. A. Müntz (*Comptes rendus*, séance du 23 novembre 1874).

D'après M. Müntz, les Champignons supérieurs contiennent, dans leurs tissus, de la matière sucrée sous forme de mannite, de tréhalose ou d'un glucose d'espèce indéterminée. Dans les ferments proprement dits, tels que la levûre de bière, cet expérimentateur n'a pu constater la présence de la mannite ni du tréhalose. Le *Penicillium glaucum*, qu'il fût cultivé sur des solutions d'amidon, de sucre interverti, d'acide tartrique ou de gélatine, contenait constamment des quantités très-appréciables de mannite. La production de mannite aux dépens de l'acide tartrique est le résultat d'une véritable synthèse. Le *Mucor Mucedo* a donné du tréhalose sans mélange de mannite. L'*Æthalium septicum* a fourni par l'alcool bouillant une abondante cristallisation de tréhalose, fait qui rapproche les Myxomycètes de la classe des Champignons.

Observations sur les phénomènes essentiels de la fécondation chez les Algues d'eau douce du genre *Batrachospermum*; par M. Sirodot (*Comptes rendus*, séance du 14 décembre 1874).

L'anthérozoïde mobile, partout où on l'a rencontré dans le voisinage de l'organe femelle, se fond dans l'oosphère sans laisser de traces de son existence antérieure, et ne représente qu'un protoplasma nu. Au contraire l'anthérozoïde, dit immobile, des Floridées et du *Batrachospermum*, observé dans le voisinage du trichogyne auquel il se fixe, a acquis tout le développement individuel d'une cellule à paroi propre, dont la membrane d'enveloppe reste adhérente au trichogyne longtemps après l'accomplissement des phénomènes essentiels de la fécondation.

Il y a donc ici un fait identique, dans son essence, avec celui qu'on observe dans la fécondation des Phanérogames. On observe même chez les Floridées un certain prolongement tubuleux de l'anthérozoïde immobile, toutes les fois que ce corpuscule se trouve arrêté à une petite distance du trichogyne.

Ces considérations semblent suffisantes à l'auteur pour substituer la dénomination de *pollinide* à celle d'anthérozoïde immobile.

Dans les *Batrachospermum*, le trichogyne court, offrant une dimension transversale égale ou même supérieure au diamètre du pollinide de forme sphérique, notamment dans le *B. Boryanum* qui se prête plus favorablement à l'observation, l'auteur a pu constater *de visu* la résorption des membranes cellulaires en contact au moment de l'imprégnation. Avant cette résorption, le contenu du trichogyne, dont la transparente homogénéité est à peine altérée par de rares gouttelettes huileuses, fait contraste avec le contenu granulé et légèrement floconneux du pollinide (1) ; après la résorption, le contenu de ce dernier se gonfle et avance lentement, sous forme de bourrelet étranglé, suivant le plan de soudure, dans le protoplasma, encore homogène, du trichogyne ; le mélange se fait ensuite progressivement, et alors l'emploi d'un grossissement de 700 à 800 diamètres fait voir distinctement une libre communication entre la cavité du pollinide et celle du trichogyne.

La cellule primitive du cystocarpe ne se constitue qu'après le mélange des deux protoplasmas, par l'accroissement de la cellule basilaire de l'organe femelle. La ramification fasciculée du cystocarpe naît par bourgeonnement multiple sur cette première cellule.

Sur une action toxique particulière, exercée à distance par le Colchique d'automne ; par M. Is. Pierre (*Comptes rendus*, séance du 7 septembre 1874).

Lorsque la fécondation est près de s'accomplir, les fleurs du *Colchicum autumnale* exhalent une essence qui fait verdir les doigts, y cause même un léger engourdissement, et fait éprouver dans l'organe du goût une sensation vireuse. Les fleurs dont la fécondation est achevée n'ont plus une influence aussi active. M. Pierre fait remarquer que dans le Gâtinais, l'épluchage des fleurs du Safran cause des phénomènes d'enflure ou de bouffissure chez les femmes et les enfants.

Sur le protoplasma végétal ; par M. Ganeau (*Comptes rendus*, séance du 24 août 1874).

M. Ganeau regarde comme étant de l'aleurone les granules libres du protoplasma qui sont insolubles dans l'eau. Il a obtenu de plusieurs Commélynées, en les incisant au-dessus de l'insertion des feuilles, un protoplasma opalin exhalant une légère odeur spermatique, dont il décrit les granules. Il attribue à la contractilité les mouvements qu'exécutent ces granules, ainsi que ceux des anthérozoïdes et des zoospores, contractilité qui consiste dans la propriété de s'allonger ou de se raccourcir en sens inverse.

De la théorie carpellaire d'après des Liliacées et des Mélanthacées ; par M. A. Trécul (*Comptes rendus*, séances des 16 et 30 novembre, 7 et 21 décembre 1874).

Les pistils et les fruits de ces végétaux peuvent être, dit M. Trécul, classés en quatre séries de la manière suivante :

---

(1) Nous corrigeons ici, avec l'assentiment de l'auteur, une faute importante commise dans l'impression des *Comptes rendus*.

1° Ou bien il n'existe dans le fruit que des faisceaux longitudinaux (nervures médianes, faisceaux opposés aux cloisons, faisceaux placentaires).

2° Ou bien les carpelles renferment des nervures transverses qui, parties de la nervure médiane, s'étendent vers les faisceaux placentaires qu'elles atteignent ou non.

3° Ou bien les carpelles contiennent des nervures transverses, qui partent des placentas et s'avancent à travers les cloisons, vers les nervures médianes qu'elles atteignent ou non.

4° Ou bien les carpelles présentent à la fois des faisceaux transverses partis des placentaires, et d'autres faisceaux transverses partis des nervures médianes, qui vont, eux ou leurs rameaux, les uns au-devant des autres, et se rencontrent dans la paroi carpellaire externe, où ils s'anastomosent.

La première catégorie est divisée par l'auteur en trois groupes.

Dans le premier les carpelles ont, avec des faisceaux placentaires, des nervures médianes dépourvues de vaisseaux. De ce nombre sont les carpelles des *Allium Porrum*, *roseum*, *angulosum*, *rubellum*, *odorum*, *ursinum*, *caucasicum* et *strictum*. Il n'y a chez ces espèces que deux ovules anatropes dressés au fond de chaque loge, avec le micropyle en bas et en dehors, et une glande septale entre la base des loges, à l'intérieur de chaque cloison.

Dans le deuxième cas, chaque carpelle contient, avec les faisceaux placentaires, une nervure médiane pourvue de vaisseaux. Ici se rangent les *Agapanthus umbellatus*, *Zygadenus glaberrimus*, *Helonias bullata*, *Veratrum nigrum*, *Tricyrtis hirta*, *Nothoscordium fragrans* et *Allium nigrum*, lequel a cinq ou six ovules insérés près du fond.

Dans le troisième cas, il existe, avec les faisceaux placentaires et les nervures médianes, un ou deux faisceaux opposés à l'extrémité externe de chaque cloison, sans nervures transverses (ex. : *Lilium candidum* et *L. croceum*). Les nervures médianes arrivent seules dans le style où elles se subdivisent.

A la deuxième catégorie appartiennent les *Asphodeline lutea*, *Asphodelus ramosus*, *fistulosus*, *Myogalum nutans*, *Scilla sibirica*, *Uvularia grandiflora* et *Uropetalum serotinum*. M. Trécul entre dans de grands détails, ou nous ne pouvons le suivre, sur la structure des carpelles de ces plantes, et fait remarquer l'impossibilité de faire concorder avec la structure de leurs feuilles, qui ont des nervures longitudinales nombreuses et très-rapprochées, unies çà et là par de très-courtes nervilles, la constitution de leurs fruits dans lesquels les nervures transverses, chez la majorité des plantes citées, n'atteignent pas les faisceaux placentaires, ou n'entrent même pas dans les cloisons.

A la troisième catégorie appartiennent les *Muscari racemosum*, *Bellevalia romana*, *Funkia Sieboldiana*, *ovata*, *Hemerocallis fulva*, *graminea*. M. Trécul étudie particulièrement la structure des carpelles des *Hemerocallis*, qu'il compare à celle de leurs feuilles. Il est clair, dit-il, que si leurs carpelles étaient des feuilles modifiées, tous leurs faisceaux vasculaires monteraient parallèlement jusqu'en haut de l'ovaire et du fruit, tandis qu'ils s'arrêtent pour la plupart au niveau du bas des loges. Les carpelles sont même loin de ressembler aux sépales ou aux pétales par leur constitution interne, et ils ne s'identifient pas davantage aux petites folioles axillantes des inflorescences.

Plusieurs végétaux de la famille des Liliacées établissent une transition de la troisième section à la quatrième, notamment les *Yucca*, auxquels l'auteur consacre sa troisième communication. En rapprochant de la structure du pistil de ces plantes celle d'une de leurs feuilles ordinaires, il remarque d'abord qu'il n'y a point de nervure médiane dans ces feuilles, que les rangées de faisceaux y sont plus nombreuses dans leur partie inférieure, que ces faisceaux n'ont ni une composition ni une orientation identique, etc., enfin qu'on ne saurait comparer à cette structure celle des carpelles. La comparaison ne serait pas plus heureuse entre les carpelles et les lames sépalaires ou pétalaires.

A la quatrième catégorie appartiennent les *Scilla italica, amœna*, *Phalangium Liliago*, *ramosum*, *Bulbine annua*, *Tulipa silvestris*, *præcox*, etc. Le savant auteur continue de se placer au même point de vue pour déduire les résultats de ses observations, et de montrer que la théorie des carpelles-feuilles est là encore en défaut.

Nuovo Censo delle Epatiche italiane; par M. le comte V. Trevisan de Saint-Léon (extrait des *Rendiconti del R. Istituto Lombardo*, sér. II, t. VII, 1874); tirage à part en brochure in-8° de 11 pages).

Dans son *Sylloge Sporophytarum Italiæ*, M. le comte Trevisan a montré que l'Italie est extrêmement riche en Cryptogames, contrairement à une opinion longtemps accréditée. Il insiste dans ce travail sur le nombre d'Hépatiques qu'elle contient, et qui s'élève, dans l'énumération qu'il en donne, à 176 espèces. Ce travail est accompagné d'une lettre de M. Alph. de Candolle, relative aux difficultés de nomenclature soulevées par la publication de Samuel Gray. M. de Candolle assimile les noms en *us* de Gray aux désinences mal aites que chaque auteur est autorisé à changer (*Lois de la nomenclature*, art. 66). S'il avait à citer Gray, il écrirait, par exemple : *Pallavicinia* F. S. Gray (errore *Pallavicinius*).

On comparative vegetable Chromatology; par M. H.-C. Sorby (*Proceedings of the royal Society of London*, t. XX, pp. 442 et suiv.).

D'après M. Sorby, la chlorophylle est un composé de plusieurs substances différentes exerçant chacune une action différente sur le spectre.

Il y a quatre de ces substances chez les végétaux terrestres, dont deux vertes (1) et deux jaunes ; les végétaux aquatiques en contiennent au contraire une bleue et trois jaunes. Les substances vertes sont seules douées de fluorescence. M. Sorby nomme *chlorophylle bleue*, la *première substance verte* de Stokes, qu'il sépare par le sulfure de carbone : cette matière correspond à la *cyanophylle* des auteurs. Il nomme *chlorophylle jaune* la *deuxième substance verte* de Stokes, qu'il a retirée des *Ulva* ou d'Algues filamenteuses vertes. Toutes les deux donnent une bande d'absorption très-forte dans le rouge du spectre, mais plus rapprochée de l'orangé pour la seconde ; en outre la première absorbe tout le bleu et encore une raie étroite dans l'orangé, tandis que la deuxième n'absorbe qu'une partie du bleu. La substance verte qui suit est pour M. Sorby la *chlorofucine*, qu'il a obtenue des *Fucus ;* elle donne des raies noires et nettes sur les limites du rouge, de l'orangé et du jaune, et absorbe en outre tout le bleu.

---

(1) Il s'agit évidemment ici d'un vert tirant sur le bleu.

Dans les matières jaunes, l'auteur distingue la *xanthophylle*, la *xanthophylle jaune*, la *xanthophylle orangée* et la *lichénoxanthine*. La xanthophylle est la partie constituante principale de la matière colorante ainsi nommée en général ; il l'a extraite des *Porphyra* et des fleurs de *Cheiranthus ;* elle se caractérise par deux raies d'absorption entre le vert et le bleu. La xanthophylle jaune se trouve dans les feuilles, et aussi dans les fleurs jaunes, notamment dans celles du *Chrysanthemum segetum ;* elle offre deux bandes d'absorption dans l'extrémité verte du bleu. La xanthophylle orangée se trouve non-seulement chez les feuilles, mais chez le *Peltigera*, chez les Oscillatoriées, chez les anthérozoïdes des *Fucus* (1). En outre il existe dans le spectre de ces trois substances deux raies situées pour la xanthophylle orangée après le rouge, pour la xanthophylle un peu plus loin, et pour la xanthophylle jaune plus loin encore. La *troisième substance verte* de Stokes, nommée par M. Sorby *phycoxanthine*, a été trouvée par lui dans le *Peltigera canina ;* sa solution produit deux bandes d'absorption dans le vert, raies qui, pour une substance analogue, découverte chez le *Peziza aurantia*, la *pézizo-xanthine*, s'approchent plus près du rouge, mais pas aussi près que pour la xanthophylle orangée. Ces cinq dernières substances forment donc une série, quant à leur action sur la lumière du spectre. Enfin, M. Sorby a observé chez des Champignons et des Lichens la *lichéno-xanthine* (2), dont les solutions ne fournissent aucune bande d'absorption nettement limitée, mais seulement un obscurcissement général du bleu (3).

---

(1) M. Ray Lankester (*Quarterly Journal of the microscopical Science*, t. XIII, p. 408) a donné des notes sur une substance qui colore les Bactéries en rouge purpurin, et sur ses qualités spectroscopiques.

(2) M. Schneider (*Ueber einen rothen Pilzfarbstoff*, in *Bot. Zeit.*, 1873, p. 406) a obtenu d'espèces de *Clavaria* et d'*Helvella*, une matière colorante d'un rouge orangé, douée de la fluorescence rouge, qui montre au spectroscope de l'obscurcissement dans le rouge et l'extinction du violet.

(3) On trouvera un extrait très-étendu du mémoire de M. Sorby dans l'*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, février 1875 et numéros suivants.

Nous devons faire observer que les procédés chimiques employés par M. Sorby pour extraire plusieurs de ces substances colorantes ont provoqué les critiques de M. Pfitzer, dans le compte rendu qu'il en a donné et auquel nous empruntons ces détails (1).

Nous ne quitterons pas ce sujet sans mentionner une découverte assez curieuse publiée par M. A. Cossa dans les *Actes de l'Académie de Turin*, t. IX. D'après ce savant, la lumière du magnésium décolore en une demi-heure une solution alcoolique de chlorophylle. Un manchon de bichromate de potasse rend cette action très-évidente, tandis qu'elle ne s'observe pas au travers d'un manchon de sulfate de cuivre ammoniacal. Comme on le pense bien, le papier photographique est impressionné dans les mêmes circonstances d'une manière inverse.

Ueber die Absorptionspectra der Chlorophyllfarbstoffe

(*Sur les spectres d'absorption des matières colorantes de la chlorophylle*); par M. N. Pringsheim (*Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften*, sept.-oct. 1874, pp. 628-659).

M. Pringsheim a étudié, dans une longue série de recherches, les images non encore décrites que donnent les matières colorantes associées à la chlorophylle (ou dérivées d'elle?) quand elles ont été dissoutes, sur le passage du spectre solaire, en lames plus ou moins épaisses. Il a soumis d'abord à l'observation la matière jaune qui se développe uniquement dans les végétaux étiolés, par leur croissance dans un lieu obscur (2), et qu'il nomme étioline, puis la substance colorante des fleurs jaunes (anthoxanthine). Il compare soigneusement les spectres d'absorption donnés par les solutions de chacune de ces matières colorantes avec le spectre d'absorption de la chlorophylle.

L'étioline se présente dans les traitements les plus divers comme une substance colorante simple. Il n'y a par conséquent aucune raison valable de croire à l'existence d'une substance jaune spéciale non décrite qui entrerait dans sa composition, et qui ne produirait pas de bandes d'absorption dans la première moitié du spectre.

Le caractère spectroscopique de l'étioline la rapproche beaucoup de la chlorophylle. Il consiste essentiellement dans la division de la bande placée entre C et D dans le spectre de la chlorophylle. De plus les lames les plus minces d'une solution alcoolique d'étioline, au lieu de donner la bande caractéristique de la chlorophylle entre B et C, fournissent une teinte presque uniforme dans la partie la moins réfrangible du spectre, depuis le violet jusqu'à la raie F, avec de légers maxima qui correspondent à peu près aux zones d'absorption que produisent des lames d'une solution alcoolique de chlorophylle un peu épaisses, de 40 millimètres environ.

---

(1) *Botanischer Jahresbericht*, I, 182. M. Schneider (*Sitzungsberichte der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur*, 1873) s'est occupé de la séparation de ces diverses matières colorantes ; il a confirmé les opinions de M. Konrad (voyez le *Bulletin*, t. XX, *Revue*, p. 81).

(2) Les exceptions que présentent les Conifères et les Fougères, qui ne s'étiolent pas dans ces conditions, sont encore inexpliquées.

M. Pringsheim est disposé à regarder l'étioline comme une modification de la chlorophylle due à l'influence de l'obscurité.

L'anthoxanthine a déjà été soumise à l'analyse spectrale par M. Kraus. Il n'y a reconnu aucune particularité importante, et il a cru à l'identité, ou du moins à une parenté étroite de cette substance avec la matière colorante jaune de la chlorophylle. M. Pringsheim, qui a étudié notamment le *Lysimachia punctata*, a trouvé des différences légères entre le spectre de la chlorophylle et celui de l'anthoxanthine. Chez celle-ci l'absorption des rayons est plus prompte et plus complète jusqu'à la ligne F, tandis que pour obtenir les quatre raies de la chlorophylle situées entre E et B, et même la raie caractéristique dans le rouge, il faut employer des épaisseurs considérables de solution. Avec les Roses jaunes, où la coloration est très-faible, il faut des solutions de 370 millim. d'épaisseur pour apercevoir seulement des traces de la raie la moins réfrangible du spectre. Il existe, d'après les recherches de l'auteur, une série de fleurs jaunes de coloration plus ou moins intense dans laquelle les phénomènes vont en s'éloignant de ceux de la chlorophylle. La propriété fluorescente, ce qui est fort digne d'intérêt, marche dans le même sens ; elle appartient à cette série, mais affaiblie et à des degrés divers ; elle n'y est facilement constatable que tant que la raie I est nettement visible dans le rouge du spectre.

M. Pringsheim continue son mémoire par des considérations sur le spectre fourni par les feuilles jaunies à l'automne. Il n'en a encore examiné qu'un petit nombre. Ensuite il examine la substance jaune que l'on obtient par décomposition (ou dialyse) de la chlorophylle elle-même. Cette substance n'absorbe la lumière que dans la deuxième moitié (la plus réfrangible) du spectre, d'après M. Kraus. Mais, dans la pratique, cet auteur a reconnu difficile de séparer assez complétement les deux matières colorantes de la chlorophylle, pour que le spectre de la xanthophylle n'offre jamais de raie dans le rouge. M. Pringsheim affirme que jamais on n'obtient de xanthophylle à qui manque les premières raies spectrales de la chlorophylle, et que même la solution jaune, quand elle est extrêmement mince, montre les premières raies sans qu'il y ait encore aucun obscurcissement dans le bleu. S'expliquant ensuite sur le phénomène du glissement (1) observé par M. Kraus, il déclare que la réalité de ce phénomène est difficile à constater. Il a reconnu qu'avec certains dissolvants, ce n'est pas seulement un glissement des raies, mais d'étonnantes modifications dans l'étendue de l'absorption, que l'examen révèle (2).

---

(1) Voyez le *Bulletin*, t. xx (*Revue*), p. 80.

(2) Voyez plus loin la même opinion développée par M. Wiesner.

En résumé, chez les trois substances colorantes jaunes soumises à l'étude par M. Pringsheim, les raies d'absorption propres à la chlorophylle dans la première moitié du spectre persistent toujours, mais affaiblies.

La chlorophylle, quelle que soit la couleur sous laquelle on la constate ou on l'obtienne, serait donc un principe unique, qu'on ne peut dans aucun cas scinder en deux, subissant seulement certaines transformations suivant les conditions d'éclairage dans lesquelles il se trouve placé. On voit que ces conclusions contredisent complétement celles de M. Kraus (1).

On nous saura gré de rapprocher de ce mémoire les intéressantes observations exposées par M. Edm. Becquerel devant notre Académie des sciences dans sa séance du 27 juillet 1874. M. Becquerel, étendant les résultats récemment introduits dans la science par M. Vogel (2), a introduit de la chlorophylle dans la solution éthérée de collodion employée en photographie, et a montré que l'action du spectre sur le collodion humide ou sec, préparé avec l'iodure ou le bromure d'argent et mélangé de chlorophylle, a donné une image spectrale plus étendue que l'image observée, quand il n'était pas mélangé de matière colorante. En examinant avec attention l'impression spectrale produite dans ces conditions sur la plaque préparée, on remarque des maxima d'action qui coïncident avec les raies d'absorption de la chlorophylle. On ne peut dire, d'un autre côté, que la lumière chimiquement active sur le collodion, soit la lumière de phosphorescence (3), car celle-ci est principalement donnée par des rayons du spectre différents de ceux dont l'absorption produit les raies spéciales à la chlorophylle.

Untersuchungen über die Beziehungen der Lichtes zum Chlorophyll (*Recherches sur les rapports de la lumière avec la chlorophylle*) ; par M. Julius Wiesner (*Sitzungsberichte der Kais. Akad. der Wissenschaften*, math.-naturw. Classe, avril 1874, pp. 327-385).

M. Wiesner a publié en 1874, dans le *Botanische Zeitung*, n° 8, une note où étaient résumées les principales idées développées par lui dans le mémoire important que nous avons sous les yeux. Après une introduction consacrée à l'historique, aujourd'hui si compliqué, des opinions émises sur les rapports de la lumière avec la nutrition et la respiration végétales, il étudie dans autant de paragraphes différents : 1° les phénomènes que présentent les solutions de chlorophylle à la lumière et dans l'obscurité ; 2° les mêmes phénomènes observés sur la chlorophylle solide ; 3° ceux que présentent les grains de chlorophylle dans chacune de ces deux conditions ; 4° la formation de la chlorophylle sous l'influence de la lumière. Il expose enfin les inductions qu'il tire de ses expériences.

---

(1) M. Treub (*Flora*, 1874, n° 4), en refaisant et contrôlant les expériences de M. Kraus, est arrivé au contraire à la même conclusion que lui, et considère la chlorophylle comme un mélange physique de deux principes.

(2) *Bulletin de la Société française de photographie*, t. XX, p. 42, et *Bulletin de la Société chimique de Berlin*, 7e année, p. 544.

(3) On sait que M. Becquerel nomme *phosphorescence* ce que la plupart des auteurs désignent sous le nom, un peu impropre d'ailleurs, de *fluorescence*.

Le premier de ces chapitres renferme le compte rendu d'expériences très-intéressantes. M. Wiesner établit en passant que la cyanophylle préparée par M. Kraus (1) est simplement de la chlorophylle pure, parfaitement purgée de xanthophylle et même de tout autre corps étranger. Il s'est occupé des dissolvants de la chlorophylle, et il a montré qu'à la benzine on peut ajouter le sulfure de carbone, le chloroforme, l'huile de ricin, etc. La nature de ces dissolvants influe considérablement sur la rapidité avec laquelle se décolore la solution de chlorophylle exposée à la lumière. D'ailleurs, sa décoloration est d'autant plus prompte que la solution est étendue. Il est à remarquer que la xanthophylle elle-même se détruit sous l'action lumineuse, en absorbant de l'oxygène.

Cette destruction de la chlorophylle (comme M. Sachs l'avait déjà soupçonné) est opérée principalement par les rayons les plus éclairants du spectre, c'est-à-dire par les rayons verts, jaunes et orangés. La xanthophylle au contraire se décolore bien plus promptement dans les rayons chimiques, et très-lentement dans les rayons les moins réfrangibles du spectre. Dans l'obscurité, la décoloration est due, quand elle se produit, à l'action d'acides organiques qui se forment dans le tissu végétal, ou à celle de l'oxygène ozonisé. Dans tous les cas, la décoloration, ou destruction de la chlorophylle, est toujours liée à un phénomène d'oxydation ; la température est à peu près sans action sur elle. Les grains de chlorophylle sont détruits par l'action lumineuse et oxydante plus promptement que ceux de xanthophylle. Les grains de chlorophylle à moitié verdis perdent leur matière colorante beaucoup plus vite que ceux qui sont complétement développés.

En étudiant le développement de la chlorophylle, M. Wiesner a reconnu que ce développement s'accomplit mieux à une faible intensité lumineuse, et particulièrement sous l'influence des rayons bleus et violets, tandis que l'éclairage violent et l'action des rayons jaunes est contraire à ce développement. Il regarde comme très-probable que l'intensité lumineuse qui commence la destruction de la chlorophylle est la même que celle qui détermine la décomposition de l'acide carbonique. Ainsi non-seulement les rayons les plus éclairants du spectre auraient le pouvoir d'activer l'assimilation végétale, comme cela a été établi par des recherches antérieures, mais encore celui de détruire la chlorophylle, ce qui est une idée nouvelle dans la science. L'auteur élève ses inductions jusqu'à penser que les phénomènes sont connexes entre la décoloration de la chlorophylle et la décomposition du gaz ; que la première, étant due à l'oxydation, s'accomplit en enlevant de l'oxygène au gaz, ce qui permet au carbone restant de s'unir aux éléments de l'eau pour former le corps ternaire si commun dans les tissus des végétaux. On a pensé que cette réaction donnait au contraire naissance à la chlorophylle elle-même, mais il devient impossible de conserver cette opinion, quand on sait que la chlorophylle se produit dans des conditions d'éclairage toutes différentes de celles qui déterminent la décomposition du gaz. Il faut bien accepter que la chlorophylle naisse d'une substance existant dans l'organisme végétal avant le verdissement.

---

(1) M. Micheli a montré, il y a quelques années, combien était grande l'affinité de quelques-uns de ces dissolvants pour le principe colorant de la chlorophylle.

Cette théorie ne tient pas compte de l'émission d'oxygène libre, qui a lieu pendant la fixation du carbone. M. Wiesner le reconnaît sans répondre à ce reproche.

Recherches sur le spectre de la chlorophylle; par M. J. Chautard (extrait des *Annales de chimie et de physique*, t. III, 1874); tirage à part en brochure in-8° de 56 pages. Paris, Gauthier-Villars, 1874.

Plusieurs points de ce travail ont déjà été indiqués dans les *Comptes rendus*, et par conséquent dans ces analyses. D'après les auteurs allemands, on distinguerait dans les spectres de dissolutions de chlorophylle sept raies que les expériences de M. Chautard tendent à réduire à six; encore n'en est-il que quatre qui soient nettement visibles sur ces sept raies. Mais, d'une part, elles ne peuvent être toutes invoquées comme caractère spécifique de la substance verte des feuilles, parce que les conditions de leur visibilité varient d'une manière notable avec l'étendue de la dissolution et le mode d'éclairage ; d'autre part, il importe de faire remarquer que M. Chautard a découvert des raies nouvelles, inconnues aux Allemands.

M. Chautard étudie successivement l'influence de la concentration de la liqueur ou du degré d'épaisseur de la couche observée; la raie spécifique et les raies surnuméraires ; l'influence de la source lumineuse, l'influence du dissolvant sur le spectre de la chlorophylle ; l'influence de la portion, de l'âge, de la nature du végétal employé sur le spectre de la chlorophylle ; les altérations produites dans le spectre d'une dissolution de chlorophylle, soit spontanément, soit par la lumière, soit par la chaleur, soit par l'influence des acides ou des alcalis ; les raies accidentelles, temporaires ou permanentes. Si l'on traite à chaud une dissolution alcoolique de chlorophylle par quelques gouttes d'une solution de potasse caustique ou d'ammoniaque, la bande noire spécifique du rouge se dédouble en deux raies fixes de position, mais dont la largeur et l'intensité dépendent d'une action plus ou moins prolongée ; les autres raies propres à la chlorophylle ont en même temps disparu complétement. Les bandes accidentelles temporaires s'observent sur la chlorophylle des jeunes feuilles après l'action d'un acide. Si la dissolution s'éclaircit, la bande accidentelle disparaît ; elle reparaît momentanément par l'agitation du liquide. Si la solution de chlorophylle employée dans cette expérience provient de feuilles adultes, les raies temporaires deviennent permanentes. Si les feuilles employées ont été desséchées à la lumière, ou si la dissolution de chlorophylle fraîche a subi à la longue une certaine altération, les bandes accidentelles permanentes se présentent immédiatement sans addition d'acide chlorhydrique. Les agents sulfurés (sulfhydrate d'ammoniaque) font apparaître dans le rouge obscur une autre bande surnuméraire qui existe à l'état normal dans le spectre fourni par les feuilles des Crucifères, lesquelles contiennent un principe sulfuré.

Ajoutons que dans la liqueur bleue obtenue suivant le procédé de M. Fremy, la transformation de la chlorophylle est si profonde, que les bandes ont en grande partie disparu.

Over de Ontwikkelingsgeschiedenis en den aard van het Indusium der Varens (*Étude organogénique de l'indusium des Fougères*); par M. W. Burck. In-8° de 80 pages, avec 2 planches. Harlem, 1874.

L'auteur partage en deux catégories le sujet de ses études. La première renferme les indusiums latéraux, supères et infères; la deuxième, les indusiums faux. L'indusium vrai est dans tous les cas, dit-il, une dépendance de l'épiderme, un appendice de la nature des trichomes, et jamais rien d'analogue à une feuille ou à une bractée; qu'il prenne son origine sur les bords (*Davallia, Adiantum*) ou sur la partie supérieure de la fronde (*Pteris aquilina*). Les *Cibotium*, les *Balantium* sont pour lui dépourvus de tout indusium. Il n'admet pas non plus qu'on emploie ce nom pour les *Adiantum*. L'*indusium spurium*, dans le sens où l'ont entendu Mettenius, Moore, Lowe, Hooker et Fée, est inacceptable pour M. Burck. Comme un exemple d'indusium vraiment foliacé il peut à peine indiquer une partie de l'enveloppe infundibuliforme qui entoure les sores des *Davallia* et des *Microlepia*.

D'ailleurs il reconnaît que la nature de cette membrane peut être très-différente chez des genres voisins, comme les *Blechnum* et les *Lomaria*, ou même chez des espèces du même genre, comme le *Pteris aquilina* et le *Pt. semipinnata* (1).

Observations sur le développement du fruit des Ombellifères; par M. J. de Lanessan (*Bulletin de la Société Linnéenne de Paris*, séances du 1^er^ juillet et du 5 août 1874).

Les botanistes qui regardent le fruit des Ombellifères comme formé d'un calice gamosépale adhérent à l'ovaire admettent généralement une relation étroite entre les côtes et les nervures des sépales, cinq des côtes principales répondant, dans leur opinion, aux nervures principales des cinq sépales, tandis que les cinq autres répondraient aux nervures suivant lesquelles les sépales adhèrent entre eux. M. de Lanessan ne partage pas cette opinion. Dans une fleur de *Conium maculatum*, examinée quelque temps après l'apparition des carpelles, les sépales, dit-il, les pétales et les étamines apparaissent, sur les bords de la coupe réceptaculaire, avant qu'aucune partie de la fleur possède encore des vaisseaux, non plus que la coupe réceptaculaire. Les faisceaux de l'axe s'arrêtent à la base de cette dernière, où ils ne sont représentés que par des trachées courtes et fusiformes. Cinq bandes de procambium, dont les éléments se transforment ensuite en trachées, ne tardent pas à se former de bas en haut, dans la coupe réceptaculaire, puis dans les cinq pétales; plus tard, cinq autres faisceaux se développent dans chacune des cinq étamines. Mais aucun faisceau, même précambial, ne se forme dans les sépales, qui demeurent semblables à des lames celluleuses. En dehors et au niveau des dix faisceaux qui parcourent alors le réceptacle, les cellules du parenchyme fondamental sous-épidermique ne tardent pas à s'allonger de dedans en dehors, en soulevant devant elles l'épiderme. Dix côtes longitudinales se trouvent enfin formées. Pendant ce temps, les deux carpelles se sont développés, séparés l'un de l'autre par une ligne transversale qui, d'abord, divise la fleur en deux parties égales, l'une antérieure, l'autre postérieure, mais qui bientôt s'infléchit suivant une direction sinueuse aux deux extrémités de laquelle se prononcent les deux sillons suivant lesquels se fera la séparation des méricarpes.

---

(1) Cette observation n'est vraie qu'à condition de maintenir dans le genre *Pteris* le *Pt. aquilina* L., ce que la plupart des auteurs ne font plus aujourd'hui.

Pour étudier des Ombellifères pourvues d'un calice plus développé, M. de Lanessan a suivi l'accroissement du *Phellandrium aquaticum*. Ici les premiers faisceaux formés se portent dans les sépales; de chacun d'eux part ensuite, au niveau du bord supérieur du réceptacle, une ligne de trachées destinée à l'étamine correspondante. Plus tard, cinq autres faisceaux se forment dans les pétales. Mais quoique les sépales et leurs nervures soient très-développés, le fruit n'offre que des côtes rudimentaires.

Dans le *Laserpitium gallicum*, la surface du fruit reste plane au niveau des faisceaux, tandis qu'elle se soulève en côtes très-allongées au niveau des canaux résinifères qui alternent avec les faisceaux. De même dans le *Thapsia villosa*. L'auteur examine encore le *Daucus maritimus* et le *Molopospermum cicutarium*. De tous les faits qu'il a observés, il croit pouvoir conclure : 1° Que le développement des côtes sur le fruit des Ombellifères est tout à fait indépendant des faisceaux du calice et de ceux des autres organes floraux; 2° que ces faisceaux restent étrangers à la structure des côtes, celles-ci n'étant dues qu'à un allongement radial des cellules parenchymateuses situées en dehors des faisceaux; 3° que les caractères tirés de l'absence ou de la présence des côtes, de leurs dimensions relatives et de leur disposition, sont loin d'avoir l'importance qu'on leur donne généralement dans les classifications, puisque les côtes de ces fruits ne sont que des formations accessoires; 4° enfin, que d'une part, la réunion des faisceaux des étamines avec ceux des sépales quand ils existent, d'autre part, la formation de la commissure du fruit suivant une ligne sinueuse, et la direction particulière et constante que prend cette ligne à travers les organes floraux, rendent compte de la présence constante de cinq faisceaux sur chaque méricarpe, et de l'intégrité de tous ces organes floraux, malgré la division verticale du fruit.

NOUVELLES.

(20 mai 1875.)

— Le samedi 3 avril, a eu lieu à la Sorbonne, sous la présidence de M. Wallon, ministre de l'instruction publique, des cultes et des beaux-arts, la distribution des récompenses aux Sociétés savantes des départements. Une médaille d'argent a été accordée à M. Barthélemy, professeur au lycée de Toulouse, pour ses travaux de physiologie végétale. M. Sirodot, doyen de la Faculté des sciences de Rennes, a été nommé officier d'Académie.

— La Société vient de faire une perte des plus douloureuses dans la personne de M. Gustave Thuret, l'éminent phycologue, membre correspondant de l'Institut, décédé subitement à Nice, dans le courant du mois de mai. M. Thuret était né en 1817, et sa perte est aussi prématurée qu'elle est fâcheuse pour la science. Nos lecteurs trouveront dans le *Compte rendu* des séances le légitime hommage dû à la mémoire de M. Thuret, dont ils connaissent tous d'ailleurs les nombreux et beaux travaux, et dont quelques-uns ont pu goûter, dans sa belle résidence d'Antibes, combien il aimait les fleurs et comment il comprenait l'hospitalité.

— La Société académique de Saint-Étienne (Loire) vient d'accorder à notre honorable confrère M. A. Le Grand une médaille d'or pour sa *Statistique botanique du Forez.*

— La Société royale et des sciences de l'île Maurice se prépare à donner une seconde édition de l'*Hortus Mauritianus* de Bojer. Ce travail sera principalement entrepris par M. L. Bouton, secrétaire de la Société, ancien ami et collaborateur de Bojer, qui a déjà tracé dans le volume VII (nouvelle série) des *Transactions* de la Société (1873, pp. 102 et suiv.) un exposé intéressant de la végétation actuelle de l'île. On y voit que la destruction imprudente des forêts a appauvri singulièrement la flore indigène de Maurice. Des espèces indiquées par Bojer, entre autres le *Clitoria viridiflora*, ont complétement disparu. D'autres sont devenues excessivement rares, comme le *Carissa Xylopicron.* Le bois-puant (*Fœtidia mauritiana*), ancienne essence principale des forêts maritimes, et le *Stadtmannia Sideroxylon* paraissent destinés à s'éteindre aussi. Les espèces qui disparaissent sont remplacées par des herbes ou des arbrisseaux étrangers à Maurice, qu'un botaniste voyant aujourd'hui Maurice pour la première fois y prendrait facilement pour autant de plantes indigènes. L'ouverture des routes et la création d'un chemin de fer, qui traverse l'île dans toute sa longueur, ont amené aussi des changements importants dans la végétation.

L'œuvre que désire publier M. Bouton sera favorisée par les travaux préliminaires que contient le 7ᵉ volume des *Transactions*, savoir, une liste, par ordre alphabétique, des plantes existant à Maurice, soit à l'état indigène, soit à l'état de naturalisation, liste rédigée par M. Ev. Dupont, et accompagnée d'un grand nombre de noms vulgaires ; et une liste des Lichens de Maurice, récoltés par M. Albert Daruty et déterminés par notre savant confrère M. Weddell. Il se trouve dans cette liste des espèces nouvelles, signalées seulement par leur nom, savoir : *Leptogium fuliginellum*, *L. Darutyi*, *Parmelia viridula*, *Pertusaria margaritifera*, *Stereocaulon pulchellum* et *Thelotrema affine*.

— M. Éd. Morren a proposé, à la dernière assemblée générale de la fédération, de soumettre au congrès de botanistes qu'il est question de réunir à Bruxelles, au mois d'avril 1876, le plan d'un *Hortus europœus* ou Catalogue méthodique des plantes actuellement cultivées en Europe. Ce projet a été bien accueilli par la Fédération.

— Un membre de la Société botanique de France, docteur en médecine, a l'intention d'entreprendre cette année un voyage d'exploration aux îles Célèbes, dont la végétation n'a été jusqu'ici qu'entrevue. Ses récoltes viendront combler une lacune entre la flore de Bornéo, relativement assez bien connue, grâce aux envois des naturalistes hollandais et de M. Beccari, et celle de la Nouvelle-Guinée (que le même botaniste italien explore en ce moment). Pour subvenir en partie aux frais considérables d'un aussi lointain voyage, notre confrère compte publier des collections de plantes récoltées par lui aux Célèbes, dont le prix est fixé à 50 francs la centurie. Le départ n'aura lieu que si l'on réunit trente souscriptions, nombre qui ne pourra être dépassé. MM. les botanistes qui désireraient souscrire sont priés d'en prévenir M. le Secrétaire général de la Société botanique de France, rue de Grenelle, 84, à Paris, en lui indiquant bien exactement leurs noms, qualités et adresses. Dès que le chiffre de trente sera atteint, chaque souscripteur en sera informé par une lettre *faisant connaître le nom du voyageur, duquel elle portera la signature*, et il devra alors adresser à M. le Secrétaire général de la Société le prix de quatre centuries, soit 200 francs en espèces ou en effets payables à Paris et à vue. Le départ aurait lieu dans le courant d'août ou de septembre, et le voyage comprendrait environ une année de séjour dans les îles Célèbes (1).

---

(1) Le Secrétaire général recommande particulièrement à la bienveillante attention

— M. Rupert Huter nous prie d'annoncer que ses collaborateurs MM. Porta et Rigo, qui ont exploré les Abruzzes l'année dernière, se sont proposé de repartir au printemps pour le sud de l'Italie, où ils comptent rester jusqu'en automne, dans l'intention de visiter les points les plus riches en plantes. Ils y cueilleront de nouveau les bonnes espèces dont ils n'ont pu rapporter en 1874 qu'un nombre d'échantillons insuffisant pour satisfaire les souscripteurs. Ils comptent cueillir au moins 500 espèces et demandent une souscriptions de 25 francs par centurie. M. Buchinger, à Strasbourg, est prêt à recevoir les souscriptions accompagnées de l'envoi (en billets de banque ou chèques sur Paris) d'une somme correspondant au nombre de plantes que chaque souscripteur désire recevoir.

— A vendre un herbier de 1000 plantes, composé d'espèces cultivées, d'espèces étrangères et d'espèces indigènes du centre de la France. Ces plantes ont été préparées et déterminées avec le plus grand soin. S'adresser pour les renseignements à M. Deyrolle, naturaliste, rue de la Monnaie, 19, à Paris.

— A vendre un herbier contenant 3000 espèces environ, sans compter les variétés. Les plantes qu'il renferme sont pour la plupart spontanées en France. Les échantillons ont été récoltés partie aux environs de Paris, partie dans la Belgique, la Normandie, le Dauphiné, les Alpes, le nord de l'Italie et le Milanais. Les plantes alpines y sont remarquables par le nombre des échantillons, même des plus rares (*Kobresia*, *Cortusa*, *Viola cenisia*, *Campanula cenisia*, *C. Allionii*, etc.). Les Cryptogames en forment à peu près la dixième partie. Les localités et les dates de récolte y sont presque toujours indiquées; la classification et la nomenclature sont celles du *Botanicon gallicum*.

Cet herbier (qu'accompagne un catalogue général nettement rédigé), peut être visité tous les mardis, jeudis et samedis, de huit à neuf heures du matin, et les lundis, mercredis et vendredis, de trois heures et demie à quatre heures et demie, chez M. Ch. Simon, 84 *bis*, rue de Grenelle, à Paris (ou à une heure quelconque de ces six jours, après avis donné à M. Simon).

— M. C. Roumeguère, naturaliste, rue Riquet, 37, à Toulouse, nous prie d'annoncer qu'il dispose encore de quelques exemplaires (2^{e} tirage) de l'ouvrage qui a obtenu la mention honorable de l'Institut : *Histoire des Champignons d'Europe*, 1 vol. grand in-4°, avec 1700 figures analytiques et un supplément ; *Index synonymique*, ouvrage qu'il adressera franc de port, aux membres de la Société botanique avec une prime, qui vient de paraître :

de MM. les Membres de la Société cet intéressant et utile voyage, et peut leur certifier que celui de nos confrères qui se propose de l'exécuter, offre toutes les garanties désirables de parfaite honorabilité, de capacité et de dévouement à la science. — W. S.

Glossaire mycologique, vol. in-8°, Paris 1875, — contre l'envoi d'un mandat sur la poste, de la somme de 22 francs.

M. C. Roumeguère ayant autorisé une deuxième édition du *Moussier de Schwægrichen* (publication annoncée dans la *Revue bibliographique* de la Société, *Bulletin* A, 1873), peut disposer aussi de quelques exemplaires au prix de 25 francs.

— Nous empruntons à un journal de Toulouse, l'*Écho de la province*, du 12 mai, l'entrefilet ci-après. Le botaniste dont il est question, heureux collectionneur d'autographes, n'est autre que M. Casimir Roumeguère, qui possède, on le sait, et qui a déjà utilisé dans quelques travaux, la première et curieuse série des correspondances scientifiques adressées au commencement de ce siècle, à Picot de Lapeyrouse.

« Un de nos amis, zélé collectionneur d'autographes, a eu hier la bonne fortune de rencontrer sur la place du Marché-au-Bois, qui est, le dimanche, l'entrepôt des vieilleries en meubles, paperasses, livres et gravures de la contrée, un volumineux recueil factice de mémoires originaux signés, adressés à l'ancienne Académie des sciences, belles-lettres et arts de Montpellier (1735-1781). Tous ces mémoires concernent l'histoire naturelle et principalement la botanique. Ils émanent de Nissole, de l'abbé Duvernoy, de Cusson, d'Imbert, de l'abbé Belet, du docteur Campagne, du docteur Amoreux, de Marchant (le premier botaniste élu à l'Académie des sciences de Paris, etc.), et ont été tous revêtus du visa du secrétaire perpétuel de Ratte, pour être lus ou imprimés.

» Comment ces manuscrits sont-ils sortis de l'Académie de Montpellier? On peut le deviner peut-être par leur association sur l'étalage de vente avec une série assez volumineuse d'écrits du docteur Tournon, l'auteur de la flore de Toulouse (1811), mort dans notre ville, il y a trente-cinq ans environ. Ce dernier savant avait écrit un *Prospectus de la flore toulousaine* retrouvé depuis hier. Il était associé de l'Académie de Montpellier et professeur à l'École de médecine de Toulouse. Nous sommes certains que la partie inédite de cette trouvaille n'est pas perdue pour l'histoire de la science qu'elle intéresse, paraît-il beaucoup. »

ERRATUM. — P. 1, ligne 1, lisez countess of *Chinchon*.

Le rédacteur de la Revue,
Dr EUGÈNE FOURNIER.

Le Secrétaire général de la Société, gérant du *Bulletin*,
W. DE SCHŒNEFELD.

Paris. — Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

(AVRIL-JUIN 1875.)

N. B. — On peut se procurer les ouvrages analysés dans cette *Revue* chez M. F. Savy, libraire de la Société botanique de France, rue Hautefeuille, 24, à Paris.

Mémoire sur la famille des Pomacées; par M. J. Decaisne (*Nouvelles Archives du Muséum*, t. x); tirage à part en brochure in-4°, pp. 114-192, avec 8 planches gravées.

M. Decaisne est parvenu, par une étude attentive des caractères qu'offrent les organes et les tissus, à se convaincre que les genres des Rosacées-Pomacées, reconnus dès la plus haute antiquité et consacrés scientifiquement par Tournefort et A.-L. de Jussieu, ont été à tort réduits par Linné ou, à son exemple, par plusieurs botanistes modernes, qui se sont complétement éloignés de la vérité en confondant sous une même appellation générique les Pommiers, les Poiriers, les Sorbiers, les Cognassiers, les Aubépines, comme en réunissant le Sorbier au Néflier. L'estivation, la structure de l'ovaire et du fruit, la préfoliation, la nature des éléments corticaux et ligneux concordent, dit-il, pour caractériser à part le genre *Cydonia*. L'estivation, tordue chez celui-ci, dont les fleurs sont icosandres, est imbriquée avec des fleurs polyandres chez le Cognassier du Japon, *Chænomeles japonica* Lindl., qui présente toujours en outre des mâles par avortement. Le *Pyracantha*, tour à tour ballotté entre les *Cratægus*, les *Mespilus*, les *Cotoneaster*, etc., se distinguera de ces genres par ses cinq carpelles libres du côté de l'axe et par les cotylédons accombants par rapport au raphé. Les *Mespilus* et les *Cratægus* ont l'un des deux ovules déformé, qui coiffe l'ovule normal à la manière d'un *capuchon*, caractère facile à reconnaître qui permet toujours de distinguer ces genres. Les pétales toujours entiers et cochléiformes des *Photinia* les séparent des *Chamæmeles*, *Heteromeles*, etc., chez lesquels ils sont constamment chiffonnés, crépus, plus ou moins échancrés. La vernation des feuilles permet de séparer facilement les Sorbiers des Poiriers, feuilles qui sont enroulées par leurs bords chez les Poiriers, et simplement pliées sur la nervure moyenne (condupliquées) dans le groupe des Sorbiers ainsi que dans l'immense majorité des Rosinées. Les étamines sont au nombre de cinq chez certains *Cratægus*, de dix chez l'*Heteromeles*, de vingt dans le plus grand nombre des autres genres, enfin de quarante à soixante chez le *Chænomeles* et le *Docynia*. Le disque périgyne tapisse d'une couche sèche ou visqueuse la face interne de la coupe réceptaculaire, sans néanmoins s'épancher sur les carpelles dont il laisse le sommet velu plus ou moins libre, chez les *Mespilus*, *Cotoneaster*, *Cydonia*, *Heteromeles*, etc., tandis que dans la plupart des *Osteomeles* le disque est tomenteux. Mais chez les *Pirus*, *Malus*, *Raphiolepis*, etc., cet organe épaissi, recouvre le sommet des carpelles qui paraissent naître du centre même du disque. Le style, qui généralement continue le sommet du carpelle, s'insère beaucoup au-dessous chez les *Cratægus*, *Cotoneaster*, etc., rappelant l'insertion styalire des Fragariées. Les péricarpes des Pomacées présentent des achaines dans la plupart des fruits osseux (*Cratægus*, *Cotoneaster*), des follicules dans plusieurs des fruits à pepins,.de véritables baies dans les *Aronia*, et des coques loculicides dans le *Stranvæsia*, ce qui le rapproche de quelques genres du groupe des Quillajées.

La nature anatomique de la pulpe présente, selon les genres de Pomacées où on l'examine, des différences tellement distinctes que l'examen anatomique de cette partie charnue suffit pour caractériser chacun de ces genres. Chez les *Aria*, cette pulpe est formée d'îlots constitués par de grandes cellules molles, disséminées au milieu de petites utricules amylifères ; dans les Cormiers, d'une chair où sont dispersées des cellules scléreuses isolées, cellules qui se réunissent autour des loges chez le *Torminaria*, etc.

M. Decaisne, après les considérations dont nous venons d'extraire les plus saillantes, trace un tableau dichotomique des caractères qui séparent les 26 genres qu'il admet parmi les Pomacées, et dont quelques-uns sont nouveaux ; il en donne ensuite la description monographique, insistant sur les caractères génériques, dont plusieurs sont nouvellement introduits par lui dans la science, et ne reproduisant ceux des espèces que dans des cas particuliers. Le nouveau genre *Docynia* (anagramme de *Cydonia*) est établi pour lui pour le *Cydonia indica* Spach, et deux espèces nouvelles, *D. Griffithiana* (Griff. *exs.* n. 2082) et *D. Hookeriana* (Hook. et Thoms. n. 511). Le *Docynia* a l'insertion bien manifestement périgyne et trois ovules seulement dans chaque loge. Le genre *Pourthiæa*, dédié à la mémoire de l'abbé Pourthié, missionnaire, massacré en Corée le 11 mars 1866, est fondé sur des espèces confondues dans les herbiers sous le nom de *Photinia*. Il est caractérisé par des graines dont le testa présente une sorte de réseau saillant, formé par des réservoirs sinueux remplis d'un suc gommo-résineux. Il comprend 11 espèces, dont plusieurs nouvelles, savoir : *P. Calleryana* (Callery n. 197), *P. salicifolia* (Griff. n. 2099), *P. Hookeri* (Hook. et Thoms. n. 652), *P. lucida* (Oldham n. 99), *P. Coreana*, *P. Oldhamii* (Oldham n. 242), *P. Zollingeri* (Zoll. *Pl. jap.* n. 548), *P. Cotoneaster* (Zoll. n. 549). Le genre *Micromeles* est séparé de l'*Aria* Host par « floribus multo minoribus, disco epigyno nec perigyno, piridiis parvis, vertice annulo prominente coronatis », et comprend avec le *Sorbus sikkimensis* Wenzig, le *M. verrucosa* (Hook. et Thoms. n. 656, Griff. n. 2077), le *M. rhamnoides* (Hook. et Thom. n. 159, 689), le *M. Khasiana* (Hook. et Thoms. n. 651, Griff. n. 2078), le *M. Griffithsii* (Griff. n. 2076, 2103). Des espèces nouvelles sont encore établies par M. Decaisne dans les genres *Photinia*, *Stranvæsia* et *Osteomeles*, savoir : *Photinia longifolia* (Griff. n. 2093), *Ph. Griffithsii* (Griff. n. 2087), *Ph. micrantha* (Griff. n. 2098) ; *Stranvæsia Calleryana* (Callery n. 38), *Str. Davidiana*, *Str. undulata* (Perny) ; *Osteomeles rufescens* (Linden n. 801), *O. Goudotiana*, *O. Gayana* (Cl. Gay n. 1553) et *O. Pentlandiana*.

M. Decaisne critique assez vivement, dans ce mémoire, plusieurs des opinions émises, dans son *Histoire des plantes*, par M. Baillon, qui s'est montré partisan de la réunion des types génériques. De belles planches auxquelles a collaboré M. Riocreux retracent clairement les détails d'organisation que M. Decaisne a reconnus, et dont une partie est signalée pour la première fois.

Flore Lyonnaise et des départements du sud-est, comprenant l'analyse des plantes spontanées et des plantes cultivées comme industrielles ou ornementales, avec l'indication de leurs propriétés principales, précédée de Notions élémentaires sur la botanique, conformément au programme du baccalauréat ès sciences, par M. Michel Gandoger. Un vol. petit in-8°, de LV-322 pages. Paris, 1875. — Prix : 4 fr.

Le titre de cet ouvrage en indique la nature et les divisions. C'est en somme un synopsis analytique donnant la clef des familles, puis celle des genres, et ensuite celle des espèces au nombre de 2063.

L'auteur a été sobre d'espèces nouvelles ; quoique élève de M. Jordan, aux collections duquel il a été attaché, le nom du maître ne figure pas une seule fois dans son livre. En revanche, la flore d'Arnas, pays de l'auteur, est représentée par une abondante série de nouveautés.

Description d'une espèce nouvelle de Rose de la section des Synstylées, suivie de quelques observations sur les Roses du groupe du *R. sempervirens* qui croissent dans les Pyrénées-Orientales ; par M. O. Debeaux (extrait du XXI^e *Bulletin de la Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales*) ; tirage à part en brochure in-8° de 17 pages.

Après quelques généralités historiques sur le genre *Rosa*, l'auteur reproduit la description du *Rosa Gandogeriana*, publiée par lui dans notre *Bulletin* (t. XXI, *Séances*, p. 9). Il fait suivre ces détails de la diagnose comparative des quatre espèces de *Rosa*, appartenant au groupe des *Sempervirentes*, qui ont été observées par lui dans les Pyrénées-Orientales, de la clef dichotomique des espèces de ce même groupe, publiée en 1869 par M. Crépin, et de la *Table analytique des Roses européennes et d'Orient* (appartenant au même groupe), dressée en 1873 par M. Gandoger, et encore inédite. Dans cette *Table* se trouvent plusieurs espèces nouvelles dues à M. Gandoger ; la plupart de ces nouveautés sont décrites dans les *Decades plantarum novarum*, dont l'analyse suit :

Decades plantarum novarum, præsertim ad floram Europæ spectantes, auctore Michaeli Gandoger. Fasciculus primus. In-8° de 48 pages. Perpignan, typogr. Ch. Latrobe. Paris, F. Savy, 1875.

Ce travail est écrit tout entier en latin. Il commence par une préface datée d'Arnas, 24 avril 1874. Les types décrits comme nouveaux par M. Gandoger sont les suivants, au nombre de 120 compris dans 12 décades.

Decas I. — 1. *Rosa stupens*, aff. *R. flexuosæ* Rau non Raf., et *R. pseudoflexuosæ* Ozanon in *Billotia* I, 42, a quibus differt tubo calycis glaberrimo, pedunculis multo longioribus, aculeorum forma, etc., du département du Rhône. — 2. *Ribes tomentosum*, intermedium *R. multifloro* Kit. in Rœm. et Schult. *Syst.* V, 493 (*R. vitifolio* Host) et *R. spicato* Robs. in *Trans. of Linn. Soc.* III, 240, a quibus recedit bracteis ovatis villosis haud brevioribus quam pedunculi, fructu sanguineo, sapore acerbissimo, racemis erectis forsan tandem plus minus patulis deflexisve, quibus notis cum formis *R. petræi* Wulf. in Jacq. *Misc.* II, 36, etiam accedere videtur ; de Sassenage (Isère). — 3. *Rumex Verrietianus*, du Pic Saint-Loup, près Montpellier (Verriet-Litardière), caractérisé par foliis ovato-rotundatis, obtusissimis, auriculis obovatis, subdeflexis, petalis vix albo-marginatis. — 4. *Rumex acmophorus*, ad gregem *R. scutati* accedens, auriculis oblongo-lanceolatis acutis, horizontalibus, des Pyrénées centrales (Bordère). — 5. *Salix parisiensis*, trouvé sur les bords de la Seine à Neuilly, et dont nous reproduisons la diagnose : cortice virescenti, foliis oblongo-lanceolatis, breviter acuminatis, glabris subtus glaucis, integerrimis ; amentis erectis ad ramos contiguis, 20 mill. longis, 3 mill. latis ; squamis floriferis ovatis, nigricantibus, villosis, apice inconspicue attenuatis. — 6. *Salix cuneifolia*, affinis *S. versifoliæ* Wahlenb. *Fl. lapp.* 271 tab. 18, f. 2, foliis bullato-rugosis *S. auritam* referens, sed subspatulatis, basi cuneatis, de San Martino en Corse (Debeaux, 1867). — 7. *Salix corsica*, aff. *S. purpureæ* L., de la même provenance. — 8. *Passerina Clementi*, affinis *P. hirsutæ* L., sed foliis laxissime imbricatis. — 9. *P. Chouletti* (*P. hirsuta* Desf. non L.), foliis valde confertis, extus glaberrimis. — 10. *P. telonensis*, foliis densissimis, dorso breviter hirtellis.

Decas II. — 1. *Rubus Debeauxii*, aff. *R. dumetorum* W. et N., d'Agen (Debeaux). — 2. *Cotoneaster arvernensis*, aff. *C. vulgaris*, sicut 3 seq., sed ramis dense foliosis. — 3. *C. Mathonneti*, du Lautaret, ramis laxis parce foliosis. — 4. *C. suboblonga*, de Gèdre (Bordère), ramis denudatis, parcissime foliosis. — 5. *C. pyrenaica*, de même provenance, ramis confertis sat foliosis, floribus extus sat pallide virentibus. — 6. *Rosa leptostyla*, d'Agen (Garroute), aff. *R. prostratæ*. — 7. *R. affinior*, cum præcedente, diversa foliolis basi ampliuscule cordatis nec attenuatis, majoribus ; petiolis minus glandulosis, sepalis dorso magis glandulosis. — 8. *Polygonum Royi* (*P. alpinum* Boisduval *Fl. fr.* II, 358 non All.), des montagnes de l'Oisans. — 9. *P. mollifolium* (*P. divaricatum* Vill. ?), du haut Valais. — 10. *P. vesulum*, du mont Viso.

Decas III. — 1. *Daphne brigantiaca*, aff. *D. Cneorum* sicut et 4 seq., de Briançon (Reverchon), cortice purpureo, ramis patulo-deflexis, interdum reptantibus. — 2. *D. Chamæbuxus*, cum præcedente, sed habitu validiore, foliis floribusque majoribus. — 3. *D. orogenea*, floribus extus fere lævibus, de Héas (Bordère). — 4. *D. alpestrivaga*, des Alpes du Dauphiné. — 5-9. 7 *Crepis*, voisins du *C. pulchra* L., savoir : *C. oxyphylla*, de Luçon, *C. trichosticta*, du val d'Aoste, *C. Vendeana*, de Luçon, *C. cichorioides*, de Grenoble, et *C. Deloynei*, de Pont-Achard, près Poitiers (P. Deloynes). — 10. *Iris polychroa*, d'Arnas (Rhône), aff. *I. tristi* Rchb. *Ic. germ.*, IX, p. 3.

Decas IV. — 1. *Rosa Amansii* (*R. sempervirens* Saint-Amans *Fl. Agen.* ex parte non L. — 2. *R. amici*, aff. *R. balearicæ* Desf., d'Agen (Debeaux) (1). — 3. *Salix micromeriæfolia*, aff. ut sequens *S. serpyllifoliæ* Scop., du mont Cenis. — 4. *S. Perrieri*, de Hauteluce (Savoie). — 5. *Rumex erythrocarpus*, aff. *R. montano* Desf., a quo forma fructus, alarum colore et foliis puberulis recedit, des Pyrénées centrales (Bordère). — 6-10. 5 *Lavandula* du groupe du *L. Stœchas*, savoir : *L. fascicularis*, d'Italie (herb. Sieber), *L. corsica*, de Bastia (Debeaux), *L. Debeauxii*, aussi de Bastia, *L. olbiensis* et *L. approximata*, tous deux d'Hyères.

Decas V. — 1. *Rosa cordatifolia*, aff. *R. prostratæ*, d'Agen. — 2-3. 2 *Daphne* du groupe du *D. striata* Tratt., le *D. antarctica* (*D. striata* auct. gall.) et le *D. helvetica*, des Grisons (Thomas). — 4. *Polygonum Bourdini*, du Lautaret, peut-être une forme du *P. Bistorta*. — 5-9. 5 *Rosmarinus*, voisins du *R. officinalis*, et tous du midi de la France, savoir : *R. platyphyllus*, *R. Verrieti*, *R. massiliensis*, *R. Aunieri* et *R. cyanocalyx*. — 10. *Salix Ganderi*, du Tirol (Gander), aff. *S. Capreæ*, sed diversissima squamis, foliis utrinque obtusis, adultis glabrescentibus, amentis coetaneis.

Decas VI. — 1-5. 5 *Sorbus* du groupe du *S. Aria* Crantz *Stirp. austr.* fasc. II, p. 86 *bis* (2), tab. 2, f. 2, savoir : *S. platyodon* (*S. quercifolia* Hort. bot. Lugd.), *S. controversa* (*Cratægus longifolia* Hort. bot. Lugd. non Duhamel), *S. alnoides* (*S. Aria* var. *edulis* Hort. Lugd.), *S. Reverchoni*, de Briançon (Reverchon), *S. arvernensis*, du Cantal. — 6. *Rosa phaleropoda*, aff. *R. arvensi* L. *Mant.* 240, sed fructu obovato non subgloboso, de l'Isère. — 7. *R. commiserata*, du Calvados, aff. *R. repenti* Scop. — 7-9. 3 *Crepis* voisins du *C. pymæa* L., savoir : *C. Royi*, de l'Isère, *C. autaretica* (Chabert), et *C. subglabrescens*, de Gavarnie (Bordère).

---

(1) Le *Rosa balearica* a été l'objet d'une notice spéciale publiée par M. A. Deséglise dans *The Journal of Botany*, mars 1874, ainsi que le *R. vogesiaca* Desp.

(2) Le *bis* est nécessité dans l'ouvrage de Crantz par des erreurs typographiques qui ont fait paginer la feuille M (pp. 81 *bis*-88 *bis*) de même que la feuille précédente L.

Decas VII. — 1. *Rosa Brippii*, du Devonshire (Bripp), prope *R. repentem* Scop. collocanda (*R. arvensis* var. *scabra* Baker). — 2. *R. megalochlamys*, du mont Nivolet (Songeon), aff. *R. involutatæ* Smith, et a qua *R. sabauda* Rapin recedit foliis utrinque glabris. — 3. *Centaurea littorea*, de Cannes, aff. *C. sphærocephalæ* L. — 4. *C. corsica*, de Bastia (Debeaux), intermedia inter *C. sphærocephalam* et *C. Fontanesii* Spach. — 5. *C. Choulettii* (*C. Fontanesii* Choul. n. 441 non Spach). — 6-7. *Hieracium tephrochlamys* et *H. harpago*, des forêts de Hongrie, tous deux voisins de l'*H. ramosum* W. et K. — 8-10. 3 *Salix* du groupe du *S. stylosa* DC., savoir : *S. cardiophyllos* (*S. styloso-cordifolia* DC. *Fl. fr.* V, 340), de Suisse (Seringe *Rev. Sal. exsicc.* n. 10), foliis *Populum tremulam* referens ; *S. Chavanisii*, de Grenoble, à l'Esplanade, foliis *Amelanchier vulgarem* referens ; *S. pseudopirus* de Pringy, près Annecy (Puget), foliis *Pirum communem referens* (*S. aquatica* Puget in sched. non Smith).

Decas VIII. — 1-5. 5 *Amelanchier* nouveaux, savoir : *A. mucronata*, du Pic Saint-Loup, *A. Vallis-clausæ*, *A. Aunieri*, des forêts du Dauphiné, *A. Vapincis*, de la forêt de Rabou, et *A. fallens*, du mont Dore. — 6. *Rosa calcarea*, de Prades (Debeaux), aff. *Rosæ nudæ* Woods. — 7. *R. geracantha*, d'Altorf, aff. *R. armatæ* Her. et *R. adscitæ* Deségl. — 8. *R. polyodon*, d'Arnas, aff. *R. Carioti* Chab. a qua recedit sepalis vix pectinato-glandulosis, petalis carneis, fructu subgloboso. — 9. *Salix Liebmanni*, de Norvége, et 10. *S. myrioblephara* (*S. reticulata* et *S. villosa* Ser.) du col de Balme, tous deux voisins du *S. reticulata* L.

Decas IX. — 1. *Rosa Naias*, aff. *R. polyodon* Gand. supra, inter Arundines prope Perpignan (Debeaux). — 2. *R. calyptocalyx*, aff. *R. venosæ* Sw., du Puy-de-Dôme. — 3. *R. indifferens*, d'Amélie-les-Bains (Debeaux), aff. præcedenti. — 4 et 5. *R. apostigma* et *R. obtusispina*, tous deux d'Agen (Debeaux) et voisins du *R. lanceolata* Opiz. — 6 et 7. 2 *Crepis*, voisins du *C. grandiflora* Tausch, savoir : *C. Perrieri*, de Colombaz, près Hauteluce, et *C. amphisbæna*, des Pyrénées-centrales (Bordère). — 8-10. 3 *Lavandula*, voisins du *L. latifolia* Vill., savoir : *L. Guinandi*, des Pyrénées-orientales, *L. decipiens*, de Sainte-Lucie, et *L. cladophora*, d'Amélie-les-Bains (Debeaux).

Decas X. — 1-2. 2 *Salix* voisins du *S. nigricans* Smith, savoir : le *S. melanochroa*, de Suisse, foliis *Prunum spinosam* referens, et le *S. populoides*, foliis *Populum canadensem* Mich. referens, des Alpes du Dauphiné. — 3-5. 3 *Crupina* analogues au *C. Morisii* Bor. : le *C. etrusca* (*C. Morisii* Savi in Billot. *Fl. Gall. exs.* n° 3424) ; le *C. insularis* et le *C. villosa*, tous deux de Bastia (Debeaux). — 6-8. 3 *Cirsium* voisins du *C. rigens* Wallr., le *C. bactiacense*, de Bex (Thomas), le *C. haberianum*, d'Habères-Poche (Puget), et le *C. longirameum*, du Lautaret. — 9-10. *Rosa Cedrorum*, des forêts de

Cèdres du Jurjura (Debeaux), et *R. djurdjurensis* Debeaux, de la même provenance, voisins du *R. Serafini* Viv.

Decas XI. — 1. *Cephalaria decipiens*, des forêts alpines du Caucase oriental, aff. *C. elatæ* Horn. sed floribus subduplo minoribus.—2-3. *Gymnocarpus Debeauxii*, de Biskra (feu L. Debeaux, 1869), et *G. algeriensis* (Ch. Schmitt *exs.* 2ᵉ sér. n. 41), de Biskra aussi, tous deux voisins du *G. decandrus*. — 4-7. 4 *Pistacia* voisins du *P. Lentiscus*, savoir : le *P. brevifolia*, de Collioures, le *P. subfalcata*, d'Hyères, le *P. Chouletti* (Choul. *exs.* 2ᵉ sér. n. 323), et le *P. multiflora* (*P. Lentiscus* Savi in *Billotia* n. 1640 *bis*). — 8-10. 3 *Ornithopus* voisins de l'*O. ebracteatus* : l'*O. glaber*, de Bayonne (Bordère), l'*O. littoralis* et l'*O. microphyllus* de Cannes.

Decas XII. — 1-8. Des *Thalictrum* du groupe du *Th. aquilegifolium*, savoir : le *Th. integratum*, d'Esquierry; le *Th. platyphyllum*, de la Grande-Chartreuse ; le *Th. Borderi*, de Gèdre ; le *Th. obtusilobum*, des Alpes de l'Isère ; le *Th. Pyrrha*, de Cauterets ; le *Th. tenerifolium*, de Gèdre ; le *Th. juranum*, de la Dôle ; et le *Th. oxyphyllum*, de la Grande-Chartreuse. — 9-10. 2 *Linum* voisins du *L. flavum* L. : le *L. Rochelianum* (*L. flavum* var. *uninerve* Rochel in Rchb. *Icon.* fig. 5175 var. B) et le *L. bellidifolium*, d'Hyères.

Primitiæ monographiæ Rosarum ; troisième fascicule ; par M. F. Crépin (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XIII, n° 2, pp. 242-290).

Ce fascicule de l'importante publication de M. Crépin est consacré à l'étude des Roses asiatiques. M. Crépin a vu les espèces de l'herbier de Leyde, celles qui ont été recueillies au Japon par M. Savatier, en Mongolie par M. l'abbé David, à Hong-Kong par M. Hance, etc. Il décrit : 1° le *Rosa microcarpa* Lindl. (*R. cymosa* Tratt., *R. amoyensis* Hance) ;—2° le *R. multiflora* Thunb. (*R. intermedia* Carr., *R. Wichuræ* K. Koch.), espèce qui forme avec la précédente et le *R. Luciæ* un groupe bien tranché dans la section des Synstylées ;—3° le *R. Davidi* Crép., n. sp., qui se distingue des autres Synstylées par ses sépales entiers, terminés en une longue pointe foliacée au sommet et pourvus de spinules sur le dos ;—4° le *R. longicuspis* Bertol. (*R. sempervirens* Hook. f. et Thoms. non L.), insuffisamment décrit par Bertoloni, et plus complétement par M. Crépin ;—5° le *R. Leschenaultiana* Wight et Arn., celui des *Rosa* qui se rapproche le plus de l'équateur, atteignant 12° de lat. bor. dans la péninsule de l'Inde ;— 6° le *R. Iwara* Sieb., hybride des *R. rugosa* et *R. multiflora* ;— 7° le *R. Maracandica* Bunge, observé par l'auteur dans l'herbier de M. Cosson ;—8° le *R. platyacantha* Schrank (*R. heteracantha* Kar. et Kir.), peut-être distinct du *R. spinosissima* ;—9° le *R. Webbiana* Wall. *Cat.* n. 683, décrit et figuré par Royle (*R. unguicularis* Bertol., *R. Guilelmi-Waldemarii* Klotzsch, *R. pimpinellifolia* Hook. f. et Thoms., type très-variable, qu'on pourrait facilement scinder, dédié au capitaine Webb qui en envoya des échantillons à Wallich); — 10° le *R. elymaitica* Boiss. et Hausskn. (*R. albicans* Godet in Boiss. *Fl. Or.* II, 675, *R. Haussknechtiana* Crépin in litt.); — 11° le *R. macrophylla* Lindl., Wall. *Pl. asiat. rar.* tab. 117 (*R. Hookeriana* Bertol. non Wall., *R. Hofmeisteri* Klotzsch).

Botanical Contributions; par M. Asa Gray (*Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences*, vol. IX, mai 1874, pp. 187-218).

Ce mémoire concerne des Composées (en général appartenant à la flore de la Californie) et des changements nécessités dans la nomenclature de ces plantes par suite de la publication de la dernière partie du *Genera plantarum.* L'auteur a étudié plus particulièrement le genre *Madia* Mol. (*Maduria* DC. et *Anisocarpus* Nutt., *Amida* Torr. et Gray, *Madia*, *Madariopsis* et *Madorella* Nutt., *Harpœcarpus* Nutt.); le genre *Hemizonia* DC., dont il trace le synopsis; le genre *Bœria* Fisch. et Meyer; le genre *Actinolepis* DC.; le genre *Schkuhria* Roth. (*Baia* Asa Gray, *Achyropappus* HBK.); le genre *Helenium* L., qui comprend vingt espèces, en y réunissant comme sections *Leptopoda* Nutt., *Hecubœa* DC. et *Oxylepis* Benth.); le genre *Microseris* Don, auquel sont réunis *Ptilophora* Gray, *Scorzonella* Nutt., *Calais* Gray part; le genre *Malacothrix* DC., qui comprend le *Leptoseris* Nutt. et le *Lygodesmia* Don.

Botanical Contributions; par M. Asa Gray (*Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences*, vol. X, pp. 39-78).

Ce nouveau fascicule envoyé par le savant monographe de Cambridge renferme quatre mémoires : 1° un Synopsis des Chardons américains, c'est-à-dire du genre *Cnicus*, où se trouve la description de quelques nouveautés; 2° des notes sur les Borraginées, qui concernent principalement les genres *Heliotropium*, *Lithospermum*, *Mertensia* Roth (1), *Amsinckia* Lehm., *Eritrichium* Schrad.; 3° un synopsis des espèces de *Physalis* qui appartiennent à l'Amérique du Nord, et 4° des descriptions d'espèces nouvelles.

Les *Physalis* connus dans la région nord-américaine par M. Asa Gray sont au nombre de dix-sept, dont quelques-uns semblent encore fort obscurs, notamment le *Physalis pubescens* L. et le *Ph. pennsylvanica* L. L'auteur n'accorde pas dans la classification de ce genre la même importance que Dunal à la couleur des anthères.

Les espèces signalées par M. Asa Gray dans le dernier de ces quatre mémoires sont les suivantes : *Ranunculus oxynotus*, voisin du *R. nivalis*,

---

(1) Nous avons déjà fait remarquer combien il est peu conforme aux habitudes de notre nomenclature qu'il se trouve un genre de ce nom dans les Borraginées, un autre dans les Urticées et un autre dans les Fougères.

R. Lemmoni, voisin du *R. alismæfolius*, *Corydallis Caseana*, dédié à l'inventeur, le professeur E.-L. Case, *Staphylea Bolanderi*, *Astragalus Pulsiferi*, *Iwesia Webberi*, *Mentzelia urens* Parry (*Eucnide lobata* Torrey non Gray), *M. Torreyi*, *Petalonyx Parryi*, *Thelesperma subnudum*, *Gaillardia acaulis*, *Chænactis attenuata*, *Antennaria microcephala*, *Senecio Greenei*, *Collinsia Greenei*, *Gilia filiformis* Parry, *Gomphocarpus purpurascens*, voisin du *G. cordifolius* Benth. (*Acerates cordifolia* Benth., *A. atropurpurea* Kellogg), *Audibertia Clevelandii*, *Eriogonum spathulatum* (Parry n. 245), *E. Parryi* (Parry n. 239), *Scirpus* (*Heleocharis*) *Wolfii* et *Scirpus* (*Fimbristylis*) *apus*. Toutes ces plantes proviennent de la Californie ou d'autres régions du « Grand Ouest » de l'Amérique du Nord. A ce dernier mémoire de M. Gray est joint un synopsis de la section *Emplectocladus* du genre *Prunus* et un autre du genre *Chænactis* DC.

Anatomie comparée des tiges et des feuilles chez les Gnétacées et les Conifères; par M. C.-E. Bertrand (*Ann. sc. nat.*, 5ᵉ série, t. XX, pp. 1-153, avec 12 planches gravées, 1874-75).

M. Bertrand s'est proposé d'étudier comparativement les caractères anatomiques des tiges et des feuilles des Gnétacées et des Conifères, et en même temps de déterminer les rapports qui existent entre la distribution géographique de ces plantes et leur classification naturelle. Il a divisé son travail en deux parties : 1° les Gnétacées ; 2° les Conifères. La première partie comprend trois paragraphes ; la seconde en comprend cinq. Chacun des paragraphes de la seconde partie a été divisé en plusieurs paragraphes secondaires, contenant chacun un groupe de genres réunis entre eux par de grandes affinités. Dans chacun de ces paragraphes secondaires, l'auteur a donné : 1° l'historique de l'état actuel de la science sur la question dont il est traité ; 2° la structure de la tige, faisceaux et tissu fondamental ; 3° la structure de la feuille, faisceaux et tissu fondamental ; 4° la structure de l'écaille ; 5° le parcours des faisceaux primaires de la tige ; 6° un tableau synoptique des caractères anatomiques des espèces dont il est question dans le paragraphe ; 7° la synonymie et la distribution géographique de ces plantes. Dans toute l'étendue de son long mémoire, des tableaux synoptiques et dichotomiques donnent le moyen de parvenir à la détermination d'un groupe (genre ou section) par l'étude de sa structure anatomique. L'auteur tire des faits nombreux étudiés et décrits par lui les conclusions suivantes :

Comparées aux Conifères, les Gnétacées se distinguent par la présence de gros tubes ponctués dans le bois secondaire des faisceaux de leurs tiges, et par celle de faisceaux secondaires en dehors de l'anneau des faisceaux primaires. De plus, chaque feuille reçoit plusieurs faisceaux primaires qui restent parallèles chez les *Ephedra* et les *Welwitschia*, ou qui s'anastomosent à l'infini comme chez les *Gnetum* ; enfin ces feuilles ne contiennent pas de glandes résinifères.

Comparées entre elles, les trois Gnétacées ne diffèrent pas moins par la structure de leurs organes végétatifs que par celle de leurs organes floraux. Ainsi, chez le *Welwitschia* et chez les *Gnetum*, nous trouvons des faisceaux libéro-ligneux secondaires en dehors du cercle des faisceaux primaires; les *Ephedra* n'ont rien de semblable. De plus, tandis que chez le *Welwitschia* chacun des faisceaux secondaires de la tige ne peut s'accroître en épaisseur, chez les *Gnetum* l'accroissement de chacun des faisceaux secondaires est indéfini. Chez le *Welwitschia*, le tronc ne se couvre jamais d'une écorce crevassée; chez les *Ephedra* et chez les *Gnetum*, il y a du rhytidome; mais tandis que les premiers manquent de suber herbacé, les derniers en produisent constamment. Dans les *Gnetum*, les faisceaux primaires de la feuille se divisent, se ramifient, s'anastomosent, tandis que chez les *Ephedra* et le *Welwitschia* ces faisceaux restent parallèles; il y en a seulement deux chez les *Ephedra*, tandis que chez le *Welwitschia*, chaque feuille en reçoit un très-grand nombre.

En comparant entre eux les différents groupes de Conifères, on voit que le *Salisburia* se distingue de tous les autres genres par les cellules grillagées de son liber, par ses glandes résinifères de la moelle. Le genre *Phyllocladus* se reconnaît à ses cladodes. Les Taxinées proprement dites et les Podocarpées ont un liber formé de couches concentriques de cellules parenchymateuses, de cellules grillagées et de fibres libériennes; elles offrent du tissu réticulé de chaque côté de la nervure; mais, tandis que chez les premières il n'y a jamais de tissu de transfusion, il y en a dans la plupart des plantes du second groupe.

Les Abiétinées et les Pinées ont un liber secondaire formé de cellules grillagées disséminées sans ordre au milieu des cellules parenchymateuses; de plus, l'oxalate de chaux forme des cristaux libres dans l'intérieur de ces cellules. Autour des faisceaux des feuilles on trouve du tissu aréolé et une gaîne bien caractérisée. Les Pinées se différencient des Abiétinées par la disposition de leurs feuilles fasciculées.

Le genre *Sciadopitys* est caractérisé par la nature spéciale de ses aiguilles. Les Séquoiées présentent le liber des Taxinées proprement dites, et du tissu aréolé près de la nervure; les *Cryptomeria* et les *Taxodium* sont dans le même cas. Ce dernier genre est caractérisé par ses ramules caducs.

Les Araucariées offrent la même structure que les Abiétinées et les Pinées, à cela près que les faisceaux des feuilles sont dépourvus de gaîne. Ces faisceaux ne sont que les branches d'un faisceau primaire unique de la feuille.

Les Cupressinées sont caractérisées par la présence de glandes résinifères dans leur liber secondaire, dont la structure est la même que chez les Taxinées. Près des faisceaux des feuilles on trouve un tissu intermédiaire entre l'aréolé et le réticulé.

Dans les Gnétacées, les trois genres *Ephedra*, *Gnetum* et *Welwitschia* forment des groupes absolument séparés. Mais si dans les Conifères on trouve quelques types bien caractérisés, comme les Abiétinées, les Cupressinées, les

Taxinées, ces types sont reliés entre eux par des formes qui tiennent à la fois de l'un et de l'autre ; d'un genre à l'autre les différences sont beaucoup moins considérables que chez les Gnétacées, et cependant déjà entre deux genres les différences sont beaucoup plus considérables chez les Conifères que chez les autres Phanérogames. A côté de ces types des Abiétinées, des Taxinées et des Cupressinées, on trouve des genres tels que les *Salisburia*, *Phyllocladus*, *Sciadopitys*, *Fitz-Roya*, qui présentent des différences considérables sur quelques points de la structure de leurs organes végétatifs, quand on la compare à ce qu'on pourrait appeler les types normaux des autres Conifères.

Vorlæufige Mittheilungen über die Bedeutung der Asyngamie für die Entstehung neuer Arten (*Notes préliminaires sur le rôle de l'asyngamie dans la naissance de nouvelles espèces*); par M. A. Kerner (extrait des *Berichte des naturwissenschaftlich-medicinischen Vereines in Innsbrück*, séance du 21 janvier 1874) ; tirage à part en brochure in-8° de 10 pages. Inspruck, typogr. Wagner, 1874.

Le terme d'*asyngamie*, que M. Kerner introduit dans la science, est abrégé pour *asynchronogamie*. Les fleurs *syngames* ou *synchronogames* sont celles dont les organes reproducteurs sont prêts à remplir leurs fonctions au même moment, et dont la fécondation a lieu, pour une même espèce, dans une courte période de temps ; et les fleurs *asyngames* celles qui n'opèrent pas leur fécondation à la même époque que les autres. D'après l'auteur, l'asyngamie *peut* conduire à des modifications dans le type spécifique ; dans le cas où le climat se modifierait, les fleurs restées syngames ne pourraient suffire d'une manière durable à la conservation de l'espèce, et les autres au contraire en assurent la reproduction : celles qui ont une floraison anticipée, dans le cas où l'été se refroidit et se raccourcit ; et celles qui ont une floraison retardée, dans le cas où l'été s'allonge et se réchauffe. Il *peut* se produire alors chez les sujets issus de fleurs asyngames des modifications dans la longueur des mérithalles, dans le nombre des feuilles, des fleurs, des axes de ramification, ce qui conduirait, selon M. Kerner, à la naissance de nouvelles espèces, ou tout au moins à une nouvelle estampille (*Umprägung*) du type de l'espèce.

Sur les Jaborandi ; par MM. Baillon et Planchon.

M. le docteur S. Coutinho, de Fernambouc, apporta du Brésil à Paris, en novembre 1873, un médicament nouveau que M. Gubler a immédiatement soumis à l'hôpital Beaujon à des recherches cliniques. Le *Journal de thérapeutique* de M. Gubler a renfermé sur l'action du Jaborandi de précieux documents, d'où il résulte que la médecine trouve dans ce nouvel agent un sialagogue et un sudorifique énergiques d'autant plus utiles que l'administration en est des plus faciles (1). Toute la presse médicale s'étant occupée du Jaborandi, nous n'en aurions rien dit ici, s'il n'était survenu des difficultés botaniques singulières sur la détermination botanique de cette plante.

Plusieurs Pipéracées du Brésil, qui possèdent des propriétés stimulantes, sont appelées dans le pays *Jaguarandy*, *Joguarandy* ou *Jaborandy*, d'après le *Diccionario de botanica brasileira* de M. d'Almeida Pinto, mais principalement le *Piper Jaborandi* Vell. *Fl. flum.* I, tab. 55, qui est le *Jaborandi frutescens* Marcgr. *Hist. rer. bras.*, p. 69. Miquel, dans son *Systema Piperaceum*, p. 536, réunit cette espèce à l'*Ottonia Anisum* Spreng. que M. d'Almeida Pinto en distingue; toutes deux appartiennent au genre ou sous-genre *Ottonia*, mais le fruit est arrondi dans la première et quadrangulaire dans la seconde, qui jouit en outre d'une odeur anisée particulière et qui n'a que des propriétés stimulantes, pour lesquelles on emploie sa teinture en frictions sur les membres paralysés, *Ottonia* est synoyme de *Serronia* Gaud.

D'après M. de Martius, on donne aussi, dans certains endroits du Brésil, le nom de *Jaborandy* à l'*Alfavaca de cabra*, qui, entre autres propriétés, a celle d'activer la salivation et la transpiration, et dont les racines mâchées produisent aux lèvres une sensation de chaleur. L'*Alfavaca de cabra* est une Rutacée, le *Monnieria trifolia* Aubl. *Guian.* tab. 293. Les feuilles du *Monnieria* sont ponctuées-glanduleuses comme celles de la plupart des Rutacées. M. d'Almeida Pinto en a donné dans son *Diccionario* une très-bonne description.

M. Baillon a publié dans l'*Adansonia*, t. XI, pp. 273-279, un mémoire reproduit dans l'*Union pharmaceutique*, en janvier 1875, où il accentue ces difficultés. Il y a, dit-il, des *Jaborandi* qui appartiennent à la famille des Scrofulariées, ce sont les *Herpestes*, autrefois rapportés au genre *Gratiola*. L'*Herpestes gratioloides*, de l'Amérique du Sud, est sudorifique, antirhumatismal. L'*H. colubrina* est un alexipharmaque employé par les Péruviens; l'*H. Monniera* Kunth (*Gratiola Monniera* L.) a des racines apéritives, diurétiques. Aublet, Descourtils, de Martius, rapportent qu'on les prescrit comme aromatiques, sudorifiques, diurétiques, fébrifuges.

De plus M. Baillon a assimilé le Jaborandi des hôpitaux à une Rutacée cultivée dans les serres du Muséum sous le nom de *Pilocarpus simplex*, et qui est le *P. pennatifolius* Ch. Lem. *Jardin fleuriste*, vol. III, tab. 263. Cette espèce a été récoltée par Bonpland, sous le nom de *Picada de Trinidad*, localité qui prouve que la plante qui y croît pourrait être cultivée en Algérie. M. Baillon décrit soigneusement ce *Pilocarpus*, qu'il a observé vivant. Il est, à l'état frais, un peu amer et aromatique. M. Baillon a trouvé que l'essence contenue dans ses réservoirs pellucides, organisés comme ceux des Aurantiées, est fort analogue pour le parfum à celle de certains *Citrus*.

Lorsque M. Baillon a établi cette détermination, il n'avait à sa disposition que quelques feuilles. La pharmacie centrale en a depuis reçu un envoi considérable où M. Planchon a trouvé des racines, des tiges, des rameaux de grosseur diverse, des feuilles de tous les âges, des inflorescences portant les unes des boutons, les autres des fleurs, une enfin un fruit incomplet. M. Planchon a profité de cette circonstance pour tracer les caractères botaniques, microscopiques, officinaux de ce produit, dans une étude soigneuse publiée dans l'*Union pharmaceutique,* numéros d'avril et mai 1875 ; cette étude est accompagnée de planches empruntées au *Pharmaceutical Journal,* du 23 janvier 1875, où M. Holmes, conservateur des collections du *Pharmaceutical Society,* a figuré la plante.

---

(1) Voy. *Journal de pharmacie et de chimie*, février et mars 1875.

M. Planchon et M. Holmes ont eu entre les mains le même produit. L'examen de notre savant confrère lui a montré : 1° dans les racines, de grosses cellules résinifères, abondantes dans toutes les couches, sauf dans les plaques minces, péridermiques, qui s'exfolient à la surface de l'organe ; 2° dans l'écorce, au-dessous du suber, un cercle de glandes bien caractérisées, analogues aux glandes oléifères des *Citrus;* dans les couches libériennes, des cellules pierreuses, contenant chacune une larme de matière résineuse, et plus intérieurement des cellules résinifères rappelant celles de la racine ; 3° dans les feuilles, de nombreuses glandes à huile essentielle, constituées comme celles des parties extérieures de l'écorce de la tige ; 4° dans les fleurs, de nombreuses glandes vésiculaires très-développées.

M. Planchon regarde la plante comme appartenant au genre *Pilocarpus.* Le fruit rappelle particulièrement celui du *P. heterophyllus* Asa Gray, dont les feuilles sont velues. Il existe aussi, dans les échantillons, des feuilles glabres, comparables de tout point à celles du *P. pennatifolius.* Les deux espèces doivent peut-être se réunir. L'état actuel des collections de pharmacie et d'herbier ne permet pas encore une solution plus satisfaisante.

Remarks on the structure, affinities and distribution of the genus *Aristolochia*, with descriptions of some hitherto unpublished species; par M. Maxwell T. Masters (*Journal of the Linnean Society,* vol. XIV) ; tirage à part en brochure in-8°, pp. 487-495.

L'auteur donne d'abord quelques détails sur la structure du bois des Aristolochiées, détails à ajouter à ce que nous savons par les recherches de MM. Decaisne et Duchartre et d'autres botanistes. Le bois des *Bragantia* diffère de celui des *Aristolochia* par sa texture, qui le rapproche de certaines Ménispermées. L'auteur s'étend ensuite sur le processus membraneux qui s'allonge dans l'intérieur du tube du périanthe chez certaines espèces d'*Aristolochia.* Il traite ensuite la difficile question de l'affinité des Aristoloches, sur laquelleil n'émet aucune idée nouvelle. Remarquant que la famill e la plus rapprochée des Aristoloches par l'ensemble de ses caractères est celle des Dioscorées, qui en est pourtant éloignée, il est disposé à conclure, en vrai Darwiniste, que la famille des Aristoloches est ancienne et arrivée à son déclin, tout en reconnaissant que ce raisonnement est contrarié par le défaut de fossiles appartenant à cette famille.

Il trace le tableau de la distribution géographique du genre *Aristolochia*, puis il décrit quatre espèces nouvelles de ce genre : *Aristolochia Pearcei*, du Pérou ; *A. pannosa*, du Pérou oriental (Spruce n. 3901); tous deux de la section *Gymnolobus ; A. imbricata*, des Philippines (Cum. n. 124)et *A. ungulifolia*, de Labuan (Motley, Barber).

Ueber *Syringa correlata* ; par M. Al. Braun (*Verhandlungen des botanischen Vereines der Provinz Brandenburg*, séance du 27 juin 1873, 16ᵉ année, 1874, pp. 12-17).

M. Al. Braun s'est déjà occupé des questions complexes que soulève l'origine de son nouveau *Syringa correlata* dans les *Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin*, 1873. M. Decaisne en a parlé dans une de nos séances, et ensuite M. Vilmorin (1). M. Braun cite en note l'extrait du *Bon jardinier* de 1804, reproduit par M. H. Vilmorin (l'impression des *Verhandlungen* étant d'une année environ postérieure aux séances de la Société de botanique du Brandebourg).

D'après M. Braun, il y aurait différents produits hybrides créés par le hasard entre le *Syringa vulgaris* et le *S. persica*. Ce dernier ayant toujours un pollen mal conformé dans nos cultures, n'a cependant pu jouer que le rôle de porte-graines. Le *S. rothomagensis* Renault (*S. Varina* Dum., *S. chinensis* Willd., *S. dubia* Pers.) obtenu à Rouen par Varin, en 1777, du semis des graines du *S. persica* var. *laciniata* (celui qui a été figuré par Cornuti), et dont l'origine est incertaine, est pour M. Braun le premier de ces hybrides, dû à l'action fécondante du *S. vulgaris*. En outre, il existe au jardin de Berlin, et il s'est répandu par boutures dans divers jardins de l'Allemagne, un Lilas nommé par les horticulteurs de ce pays *S. rothomagensis flore albo*, dont les fleurs, non pas blanches, mais d'un lilas clair, rappellent par leurs caractères celles du *S. vulgaris*, et les feuilles celles du *S. rothomagensis*, intermédiaires entre celles du *S. vulgaris* et celles du *S. persica*. C'est le type que M. Braun nomme *S. correlata*. Il le regarde comme un hybride de second degré, produit par l'action fécondante du *S. vulgaris* var. *flore albo* exercée sur le *S. rothomagensis* qui serait le porte-graines, après avoir épuisé dans la discussion toutes les hypothèses que l'on pourrait examiner d'un retour au type d'un des parents du *S. rothomagensis*, et toutes les comparaisons avec le *Cytisus Adami*. Le *S. correlata* est d'ailleurs stérile comme l'est ordinairement le *S. rothomagensis*.

---

(1) Voyez le *Bulletin*, t. xx (*Séances*), pp. 236 et 299.

Untersuchungen über die Entwickelung der Placenten (*Recherches sur le développement des placentas*) ; par M. Franz Uisgen (Dissertation inaugurale, in-8° de 26 pages). Bonn, 1873.

Après un coup d'œil sur les opinions antérieurement émises sur le sujet, l'auteur communique les résultats de ses propres recherches. Il a étudié les genres suivants : *Viola*, *Indigofera*, *Reseda*, *Cheiranthus*, *Lysimachia*, *Solanum*, *Lobelia*, *Calluna*, *Lavatera*, *Hypericum*, *Pelargonium*, etc. Chez le *Viola tricolor*, l'*Indigofera dosua* et les Monocotylédones, les placentas sont des expansions du tissu des feuilles carpellaires, tantôt de leur milieu (1), tantôt des bords de ces feuilles. Chez le *Reseda Luteola* et le *Cheiranthus Cheiri*, les placentas sont des blastèmes indépendants, alternant avec les feuilles carpellaires et soudés avec elle ; ils se développent avant elles et portent leur développement plus loin. Chez le *Cheiranthus*, ces placentas vont jusqu'à se souder l'un à l'autre. Chez le *Lysimachia Ephemerum*, le *Solanum Dulcamara*, les *Lobelia*, le *Calluna vulgaris*, le *Lavatera trimestris*, l'*Hypericum* et le *Pelargonium zonale*, l'auteur a observé des placentas axiles. Chez les Solanées, les Lobéliacées et les Éricacées, l'axe placentifère et les cloisons qui l'unissent aux parois de l'ovaire se développent simultanément de bas en haut. Les graines des Malvacées sont considérées par l'auteur comme étant les bourgeons axillaires des feuilles carpellaires qui leur correspondent.

M. Al. Braun n'a pas dédaigné de présenter sur cette œuvre d'un commençant des critiques intéressantes (2). Il regrette d'abord un procédé suivant lui assez général, c'est de se livrer à des ébauches de travaux organogéniques sans préparation suffisante, et de fonder sur des observations isolées de nouvelles interprétations, sans tenir compte des opinions anciennes et fondées sur un ensemble de faits de morphologie et de tératologie ; et il regarde comme une erreur de croire qu'un coup d'œil jeté sur l'origine d'un tissu nous en apprenne immédiatement la valeur morphologique. Quant à la nature des placentas, dit-il, les exemples de métamorphose rétrograde observés sur les carpelles dans les familles les plus différentes, ont, à très-peu d'exceptions près, rendu indubitable que les ovules procèdent des feuilles carpellaires, ce qui doit nous inviter à n'accepter qu'avec circonspection une doctrine qui fait provenir ces mêmes ovules, soit de l'axe du fruit, soit d'un blastème particulier, n'appartenant ni à l'axe, ni aux carpelles. Beaucoup de cas où le placenta paraît axile s'expliquent par le développement ascendant de la base des bords des feuilles carpellaires soudés entre eux le long d'une ligne qui prolongerait l'axe floral.

---

(1) Nous n'avons pas besoin de faire remarquer combien cette opinion s'éloigne, en ce qui concerne les *Viola*, des idées qui ont cours depuis longtemps dans la science, et que l'auteur paraît identifier les carpelles de ces plantes avec leurs valves.

(2) *Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg*, séance du 30 janvier 1874, 16ᵉ année, pp. 45-54.

M. Braun examine ici spécialement l'objection tirée du placenta dit axile des Primulacées. Il cite d'abord les observations de M. Van Tieghem (1) sur la constitution de ce placenta et de celui des Théophrastées, mais sans partager complétement les opinions de ce savant ; il rappelle que lui-même a fait voir dans son deuxième mémoire sur le *Cœlebogyne* (p. 187), que les ovules des Primulacées sont disposés sur le placenta qui les porte d'après des lois phyllotaxiques propres, bien plus qu'en concordance avec le nombre des carpelles, comme cela arrive chez les Caryophyllées.

Il compare ensuite le développement du placenta des Primulacées à celui du gynécée des Palmiers du groupe des *Lepidocarya*. Il explique ensuite comment la nature de certaines monstruosités ou virescences s'oppose à l'adoption des opinions de M. Van Tieghem . Il reconnaît que chez les Primulacées et les familles voisines il y a des raisons de soutenir l'hypothèse d'une placentation axile. D'autres cas où l'on pourrait être tenté de regarder le placenta comme un blastème propre s'expliquent parce que les lignes commissurales des feuilles carpellaires se développent de bonne heure d'une manière importante.

M. Braun traite ensuite de la constitution du placenta chez diverses familles. Pour les Violacées, il n'admet pas que les placentas soient directement produits par le milieu des feuilles carpellaires, et se range en faveur de l'opinion générale sur la constitution de l'ovaire des *Viola*, opinion que démontre une monstruosité observée par A.-P. De Candolle. Quant aux Résédacées, il fait valoir contre l'opinion de l'auteur l'organisation de l'ovaire des autres types de la famille, *Reseda lutea*, *Caylusea* à placenta central, *Astrocarpus* à ovules uniques pendants au sommet de l'ovaire.

Il révoque en doute aussi l'opinion exprimée par l'auteur sur les Crucifères, opinion qui revient à celle de Kunth, et rappelle que dans l'ovaire formé par la réunion des étamines métamorphosées dans le *Cheiranthus Cheiri gynantherus*, les lignes de suture des carpelles donnent naissance à des ovules. M. Suringar a observé sur le *Matthiola incana* un cas de dialyse dans lequel le pistil fendu en deux laissait voir des ovules sur chacun de ses côtés (2).

Quant aux Solanées, M. Braun se fonde, pour rétorquer l'opinion de placentas axiles, sur l'organisation de leur ovaire et sur une monstruosité offerte par le *Nicotiana multivalvis*. Pour les Éricacées, il se fonde encore sur la monstruosité offerte par l'*Erica Tetralix* var. *anandra*, et qu'il décrit comme étant 'analogue du *Cheiranthus Cheiri* var. *gynantherus* (3). Pour les Hypéricinées, il rappelle que plusieurs genres de cette famille ont des placentas pariétaux. Pour les Malvacées, il fait observer que chez les genres où les loges sont pluriovulées, il n'y a que l'ovule inférieur qui pourrait être dit situé à la base du carpelle. Il conclut sévèrement que dans aucun des cas examinés par M. Uisgen, ce botaniste n'a trouvé un seul exemple où les placentas s'écartent de la situation qui leur est habituelle, c'est-à-dire cessent de se former le long des bords des feuilles carpellaires (1).

---

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XIX (*Revue*), p. 17.

(2) *Warnemingen von Monstruositäten*, 1873, tab. 3.

(3) Ce n'est pas là la monstruosité que les botanistes parisiens observent depuis tant d'années à Montmorency, et qui consiste principalement dans une modification de la corolle avec avortement (et non transformation) de l'androcée.

On the development of the gynœcium and the method of impregnation in *Primula vulgaris ;* par M. Duncan (*Journal of Botany*, 1873, p. 204).

Cette note a été lue devant la Société Linnéenne de Londres. Le placenta libre des Primulacées, que l'auteur appelle stroma, n'est uni à l'ovaire qu'à sa base, et il ne l'est pour ainsi dire pas avec le style. L'auteur décrit les ovules et le chemin que parcourent les tubes polliniques ; ceux-ci descendent par la paroi ovarienne, puis se replient de bas en haut dans le placenta jusqu'à ce qu'ils touchent un cordon fibro-vasculaire par lequel ils sont conduits jusque près du micropyle.

De la théorie carpellaire d'après des *Viola* ; par M. Trécul *Comptes rendus*, séance du 25 janvier 1875).

Ce travail est surtout fondé sur l'étude du *Viola tricolor* var. *hortensis*. M. Trécul y décrit d'abord l'origine apparente des faisceaux du pédoncule, et la manière dont ils se comportent en traversant le réceptacle et en pénétrant dans le gynécée. Il décrit ensuite l'arrangement du tissu fibreux, lequel, très-épais derrière les placentas, sur la partie moyenne des valves, s'amincit graduellement vers la ligne de déhiscence ; les cellules de l'épiderme interne, qui sont horizontales en général, deviennent verticales au voisinage de cette ligne de déhiscence, pour faciliter ce phénomène.

Dans les Violettes, comme dans les fleurs à insertion dite périgynique des Amygdalées, de l'*Eschscholtzia*, etc., le pistil occupe le fond de la coupe, les étamines sont insérées plus haut, les pétales plus haut que les étamines, les sépales au-dessus des pétales. Comment est formé cet ensemble, désigné par l'appellation de tube du calice ou de coupe réceptaculaire ? M. Trécul n'admet pas que ce soit, comme le croient certains botanistes, par autant de feuilles coalescentes ou soudées entre elles qu'il y a d'organes insérés dessus. Quand même on persisterait à vouloir regarder le pistil des *Viola* comme formé par des feuilles, il faudrait, pour que la théorie supportât l'épreuve des faits, admettre l'existence de feuilles stériles et de feuilles fertiles dans un pistil donné. Cette supposition serait encore mieux justifiée que chez les Crucifères et les Papavéracées, parce que chez les *Viola* les deux verticilles du gynécée (carpelles et placentas) sont séparés par la couche fibreuse, et parce qu'ils partent d'insertions très-dissemblables. Mais la structure des placentas n'est nullement celle d'une feuille. Dans le *Viola tricolor hortensis*, le faisceau placentaire se divise, en montant, en un réseau sur toute la surface duquel sont insérés les ovules. De plus, les feuilles fertiles différeraient encore des feuilles stériles en ce que ces dernières seraient couvertes d'une couche fibreuse sur leur face interne (ce qui ne contribue guère à les rapprocher des feuilles normales des *Viola*).

---

(1) On remarquera que M. Al. Braun tire ses principaux arguments de la nature de certaines monstruosités florales ; cela est d'autant plus à signaler qu'aujourd'hui une école tout entière se refuse à voir dans les phénomènes tératologiques autre chose que des jeux du hasard, et se refuse à leur accorder aucune valeur dans l'interprétation de la structure des fleurs.

D'ailleurs, les autres éléments qui entrent dans la composition du réceptacle sont loin de répondre chacun à une feuille. Les faisceaux des quatre pétales supérieurs sont insérés non pas sur un seul des six faisceaux basilaires du réceptacle comme chaque étamine, mais sur deux de ces six faisceaux primaires à la fois, et chacun de ces quatre pétales n'en reçoit pas même s nervure médiane. Les faisceaux du pétale éperonné divergent dans trois directions différentes.

Si l'on persiste à vouloir rapporter aux feuilles la coupe réceptaculaire et tous les organes appendiculaires, il faudra rattacher aux lois de la phyllotaxie l'insertion de toutes les prétendues feuilles que l'on conduit ainsi au sommet du pédoncule. Une fleur de *Viola* serait composée de vingt et une feuilles. Or, de ces vingt et une feuilles, neuf seulement recevraient directement des faisceaux du sommet du pédoncule, et il est fort remarquable que les organes qui les représentent forment trois verticilles alternant régulièrement entre eux, et entre lesquels il n'y a pas théoriquement de place pour l'insertion d'autres éléments foliacés. N'est-il pas rationnel d'admettre, dit en terminant M. Trécul, que l'insertion réelle de ces vingt et un organes floraux a lieu à la place où on l'observe sur la coupe réceptaculaire, reconnue pour une modification de l'axe?

M. Trécul étaye encore son raisonnement d'arguments empruntés à la structure de la fleur des Renonculacées et d'autres familles déjà étudiées par lui dans des mémoires antérieurs.

De la théorie carpellaire d'après des Tiliacées; par M. A. Trécul (*Comptes rendus*, séance du 1^er^ mars 1875).

M. Trécul décrit longuement la structure du plexus vasculaire qui traverse le réceptacle et l'ovaire des *Tilia* et du *Sparmannia*; il ajoute que le fruit de l'*Entelea* a la plus grande ressemblance avec celui du *Sparmannia*. Il regarde comme presque superflu de faire remarquer que la constitution de ces fruits et de ceux des *Tilia* ne concorde pas du tout avec la structure des feuilles des mêmes genres. Dans le *Sparmannia*, les nervures médianes des carpelles sont le plus souvent insérées sur des faisceaux staminaux basilaires qui devront être regardés par les adversaires de M. Trécul comme appartenant à des feuilles staminales. Ces faisceaux staminaux basilaires simples sont-ils formés par la base d'autant de feuilles qu'ils sont surmontés d'étamines? Si chaque étamine représente une feuille, que de difficultés n'éprouvera-t-on pas pour les répartir sur l'axe d'après les lois de la phyllotaxie? Si au contraire on veut prétendre, conformément à la symétrie de la fleur, que chaque groupe d'étamines, qui en contient de 38 à 57, ne représente qu'une seule feuille, quelle singulière feuille n'aura-t-on pas? Cette feuille staminale aurait trois faisceaux d'insertion, et ces trois faisceaux ne s'inséreraient même pas tous sur l'axe; le médian, qui est le supérieur, s'appuierait seul sur cet axe; mais les deux latéraux s'inséreraient chacun sur le faisceau basilaire d'un pétale, qui lui-même part tantôt d'un faisceau basilaire du calice, tantôt de l'aisselle de ce faisceau. Chez les *Tilia*, autres difficultés. Le *T. corallina* a un verticille staminal oppositipétale de 5 étamines, et un verticille staminal oppositisépale de 5 groupes d'étamines chacun à 10 ou 15 éléments. Puisque quinze étamines peuvent, tout aussi bien qu'une seule de même structure, tenir la place d'une pièce d'un verticille, il est clair qu'une étamine n'est pas formée par une feuille. Il y a là un mode de la ramification, et c'est tout. D'ailleurs les faisceaux basilaires qui forment le support des sépales, des pétales et des étamines, ont la constitution de petits axes ligneux pourvus de rayons médullaires, dont tous les éléments sont symétriquement rangés autour d'une ligne droite. Rien ne prouve mieux, dit l'auteur, la vanité de la distinction des axes et des appendices. Un exemple remarquable de cette structure est décrit par lui dans le réceptacle du *Grewia occidentalis*.

Ueber den Befruchtungsvorgang bei den Basidiomyceten (*Du mode suivant lequel s'opère la fécondation chez les Basidiomycètes*); par M. Max Reess (*Sitzungb. der phys.-med. Societät in Erlangen*, décembre 1874); tirage à part en brochure in-8° de 21 pages.

M. Reess a pris pour sujet d'études le *Coprinus stercorarius*. Il sème une spore dans une goutte de décoction de crottin, placée sur un porte-objet découvert et renouvelée de temps en temps. Il a vu avec le mycélium du *Coprinus stercorarius* des bâtonnets et des cellules à bâtonnets (*Stäbchen* et *Stäbchenzellen*). Ces organes, incapables de germer, ont été trouvés par lui en copulation avec de courts rameaux du mycélium composés d'un petit nombre de cellules en forme de tonneau et distendues par le protoplasma. Les pédoncules des bâtonnets sont pour l'auteur des anthéridies, les bâtonnets eux-mêmes des spermaties, les rameaux courts ventrus des carpogones, et l'ensemble de cette fécondation est analogue à celle des Floridées.

Sur la fécondation des Basidiomycètes; par M. Ph. Van Tieghem (*Comptes rendus*, séance du 8 février 1875).

Pour étudier la fécondation des Basidiomycètes, M. Van Tieghem a pris comme sujet les petits Coprins qui se développent sur du crottin de cheval, et notamment les *Coprinus ephemeroides* et *radiatus;* pour mode d'observation, la méthode des cultures cellulaires pures et monospermes déjà employée par lui avec M. Le Monnier, dans leurs recherches sur les Mucorinées. Dès le mois de juin 1874, M. Van Tieghem avait abouti à des résultats décisifs : il avait trouvé les organes mâles et les organes femelles ; puis, ayant fait agir les premiers sur les seconds, réalisé la fécondation par voie expérimentale et observé le développement du fruit. Placée en cellule dans une goutte de décoction de crottin, une spore fraîche de *Coprinus ephemeroides* germe bientôt et produit un mycélium rameux, cloisonné, anastomosé non-seulement de branche à branche, mais encore de cellule à cellule le long de chaque branche, et dont les tubes ont environ $0^{\mathrm{mm}},003$ de diamètre.

Dans certaines cultures cellulaires, les tubes mycéliens produisent, quatre ou cinq jours après le semis, d'étroites baguettes insérées, au nombre d'une vingtaine quelquefois, au sommet d'un court rameau latéral dressé. L'extrémité supérieure de ces bâtonnets produit des sortes de stylospores qui se détachent et ne germent pas. Sur d'autres cultures de la même espèce, ce ne sont pas des baguettes qui se sont produites; mais, du septième au huitième jour, c'est-à-dire lorsque les bouquets de stylospores sont déjà désarticulés dans les cultures contemporaines, on voit certains rameaux latéraux se renfler au sommet en une grosse ampoule qui se sépare par une cloison du pédicelle qui la porte, et qui est pleine d'un protoplasma mucilagineux. Ces ampoules se vident et dépérissent en même temps que le mycélium qui les a produites. L'auteur a mélangé au huitième jour des bâtonnets dans le liquide qui renfermait les ampoules d'une culture contemporaine. Deux heures après, quelques bâtonnets se trouvaient déjà implantés au sommet de certaines ampoules. Plus tard le bâtonnet se retrouve encore à la même place, complétement vidé. L'ampoule se termine par une papille homogène très-réfringente, au milieu de laquelle s'aperçoit parfois une petite vacuole. Le bâtonnet (stylospore) ne se vide que quand il adhère à cette papille, ce qui ne manque pas quand il n'y a qu'un seul bâtonnet pour une ampoule.

Celle-ci change d'aspect quand le bâtonnet est vidé. Elle se trouve bientôt transformée en un gros tube composé de trois cellules superposées en forme de tonneau. La cellule basilaire pousse ensuite latéralement de gros rameaux arqués, eux-mêmes cloisonnés et rameux, qui se pressent l'un contre l'autre de manière à former un commencement de scolécite. Les bâtonnets ou stylospores sont évidemment des cellules mâles, des pollinides (Sirodot); le bouquet de baguettes, avec le pédicelle qui les produit et qui les porte, est une anthéridie. Les ampoules sont des cellules femelles, des carpogones, et la courte papille qui les termine est un trichogyne rudimentaire.

Expériences sur l'absorption par les racines du suc de *Phytolacca decandra*; par M. H. Baillon (*Comptes rendus*, séance du 15 février 1875).

De la Baïsse, en opérant sur des fleurs coupées qu'il plongeait dans de l'eau colorée par le suc de *Phytolacca*, obtenait en une demi-heure, et moins, la coloration rouge partielle des fleurs d'une Jacinthe blanche. Sans opérer sur des fleurs coupées, on réussit assez souvent à colorer les fleurs en faisant poser sur la surface du liquide la base du bulbe. Mais dans toutes les expériences où l'on prend soin de ne jamais laisser la surface du plateau en contact avec le liquide coloré, et où les racines seules plongent dans le liquide, la coloration ne se manifeste pas. C'est donc seulement la surface cicatricielle du bulbe qui peut absorber le suc rouge du *Phytolacca;* or cette surface du bulbe est empreinte de nombreuses cicatrices, et présente de nombreuses solutions de continuité.

Unger a obtenu, il est vrai, la coloration de Jacinthes blanches cultivées en pot, le pot étant posé sur un plat creux où l'on versait graduellement la teinture de *Phytolacca;* dans ce cas le liquide coloré monte par imbibition au travers de la terre jusqu'aux cicatrices du plateau.

Le suc de *Phytolacca* étant une solution, il est évident que les racines qui plongent dans ce suc en opèrent la dialyse et ne se conduisent plus simplement comme des instruments d'absorption.

Recherches sur les Betteraves à sucre; par MM. E. Fremy et P.-P. Dehérain (*Comptes rendus*, séance du 29 mars 1875).

Les auteurs ont installé dans le jardin d'expériences du Muséum un grand nombre de tonneaux destinés à contenir des sols artificiels.

Ils ont tiré de leurs expériences les résultats suivants, dont quelques-uns sont très-inattendus.

1° Les Betteraves peuvent arriver à un développement normal dans un sol absolument privé d'humus, à la condition d'être arrosées régulièrement et de recevoir des engrais renfermant de l'azote, de l'acide phosphorique, de la chaux et de la potasse.

2° Si nous ne considérons que le développement de la betterave, la forme sous laquelle l'azote est employé paraît presque indifférente; l'azotate de soude, l'azotate de potasse, le sulfate d'ammoniaque, la matière organique azotée exercent tous une action manifeste.

3° Les betteraves cultivées dans un sol artificiel agissant comme un support et alimentées par des engrais chimiques convenablement choisis peuvent contenir jusqu'à 18 pour 100 de sucre.

4° La nature chimique du sol ne paraît pas exercer d'influence sensible sur le développement des betteraves ; nous avons obtenu les mêmes résultats dans des sols formés de silice pure, de calcaire ou d'un mélange de silice, de calcaire et d'argile.

5° Les faits que nous avons observés cette année établissent que les betteraves riches en sucre sont pauvres en matières albumineuses, tandis que les betteraves qui contiennent une forte proportion de substance azotée renferment peu de sucre. Si donc il est important, dans la culture de la betterave, de choisir avant tout une graine de bonne nature, il faut savoir aussi qu'on peut obtenir de mauvaises betteraves lorsque les bonnes graines sont semées dans un sol qui contient une proportion exagérée d'engrais azotés.

Les auteurs ont profité constamment, dans le cours de leurs expériences au Muséum, des conseils de M. Decaisne, qui ont eu le caractère d'une véritable collaboration.

Tumeurs produites sur le bois des Pommiers par le Puceron lanigère; par M. Éd. Prillieux (*Comptes rendus*, séance du 5 avril 1875).

A la première phase de la transformation des tissus déterminés par la piqûre du puceron, les fibres ligneuses se divisent pour donner naissance à des cellules, et, à part les vaisseaux encore inaltérés, le bois n'est plus formé que de cellules. La seconde phase de la transformation comprend l'hypertrophie de tous les éléments cellulaires et la dislocation des vaisseaux qui eux-mêmes se résolvent en cellules : croissance anomale qui se fait dans une direction rayonnante. Les files de cellules ligneuses deviennent sinueuses ; les vaisseaux, entraînés par l'hypertrophie du tissu ligneux dont ils ne peuvent suivre l'extrême croissance, se rompent, et les cellules élémentaires qui les constituent se dissocient. Les éléments sont pour ainsi dire spontanément disséqués et se montrent aussi nettement isolés que par des procédés de macération.

A la périphérie de la tumeur et au voisinage de l'écorce, des faisceaux vasculaires demeurés à peu près intacts forment une sorte de réseau sinueux à la surface de la masse du tissu hypertrophié. A l'extérieur de ce réseau vasculaire superficiel se trouve encore parfois une zone d'accroissement qui pourra, sous l'action irritante des piqûres des mêmes insectes, donner à son tour naissance à une tumeur qui se développera sur la précédente. Mais le plus souvent le tissu tuméfié déchire l'écorce qui le recouvre, et il se trouve ainsi directement exposé à de nouvelles piqûres. Quand, à la fin de l'année, la végétation s'arrête et que le froid se fait sentir, les tissus jeunes et délicats de la tumeur meurent le plus souvent, et ainsi se forme au cœur de la branche une cavité autour de laquelle le printemps doit amener la formation d'un bourrelet, comme autour de toute plaie végétale. Le tissu jeune de ce bourrelet fournira une pâture nouvelle, qui peut se renouveler chaque année pour les générations successives des Pucerons.

Notes on Brazilian Drugs; par M. E. M. Holmes (*Pharmaceutical Journal*, mai 1875).

Le *Braço do Preguiça* ou *Velame* consiste en larges feuilles couvertes de poils étoilés sur la face inférieure, qui appartiennent à des *Solanum*, au *S. jubatum* Dun. et au *S. bullatum* Vell. Ces feuilles, ainsi que la racine des mêmes plantes, sont employées en infusion comme antisyphilitiques. Dans le *Systema materiæ medicæ* de Martius, d'autres propriétés sont indiquées.

Le *Butua* offre la structure et le goût de la racine de *Pareira brava*. Un échantillon plus petit, nommé *abutua negra*, correspond exactement avec les échantillons de *Pareira brava* du commerce ; il est fourni par la racine du *Chondodendron tomentosum* R. et P. Cette racine renferme des quantités de quinidine, qui sont envoyées en Europe pour falsifier la quinine.

Le *Caroba* consiste en feuilles de deux espèces différentes, les unes dentées et les autres entières. Les feuilles entières constituent le *Caroba paulistana*, et les feuilles dentées le *Carobinha* ou *Caroba da muida*. Toutes ces feuilles sont produites par des Bignoniacées du genre *Jacarando*, savoir : le Caroba paulistana par le *J. paulistana* Mart., et le Carobinha par le *J. oxyphylla* Cham., qui n'est peut-être qu'une variété de l'espèce précédente. D'après Martius, d'autres espèces du même genre sont encore connues au Brésil sous le nom de Caroba. Les feuilles employées sous ce nom dans la thérapeutique brésilienne le sont en infusion, en décoction, en fomentations, contre la syphilis et les maladies de la peau.

Le *Casca d'anta* est une écorce épaisse d'un jaune blanchâtre, dont l'infusion ou la teinture rendent des services dans l'état chlorotique contre la dyspepsie et la leucorrhée qui l'accompagnent. On la préfère au Brésil à l'écorce de *Quassia* et à celle des *Cinchona*, du moins comme tonique. Le Casca d'anta, rapporté au *Drimys granatensis* L., n'est pas encore exactement déterminé.

Le *Cipo suma* est une racine d'une substance compacte et comme cornée, de grosseur très-variable, à laquelle se trouvent mêlés des fragments de la tige de plusieurs Aristoloches. Ces échantillons ne permettent pas d'attribuer cette drogue, avec Martius, à l'*Anchistea salutaris* Saint-Hil.

M. Holmes, conservateur du Musée de la Société pharmaceutique de Londres, a fait cette communication d'après des envois faits du Brésil par MM. Cyrian et Farries, envois accompagnés de notes rédigées par M. le docteur Barnsley.

Recherches sur les fonctions des Champignons; par M. Müntz (*Comptes rendus*, séance du 18 janvier 1875).

L'auteur s'est livré à des expériences délicates de chimie pour savoir si les Champignons exhalent de l'hydrogène. En présence d'un courant d'air atmosphérique suffisamment renouvelé, l'*Agaricus campestris* n'a fourni que de l'acide carbonique ; dans ce cas, le Champignon a joué son rôle naturel, qui consiste à brûler les matières dont il dispose, en employant l'oxygène intérieur comme comburant. Mais l'atmosphère extérieure étant composée uniquement d'azote pur, il s'est trouvé dans le gaz, résidu de l'expérience, de l'acide carbonique en quantité considérable, fourni par le Champignon, et de l'hydrogène ; l'atmosphère étant constituée par de l'acide carbonique, on a trouvé dans le résidu de l'azote et de l'hydrogène. Il est donc évident que dans ces conditions anomales, la combustion qui soutient la vie du Champignon ne pouvant plus s'exercer à l'aide de l'oxygène ambiant, est remplacée par une combustion intérieure accompagnée d'un dégagement d'hydrogène. Quant à l'azote, les gaz contenus dans le tissu du Champignon en renferment toujours.

La production de l'hydrogène est attribuée par l'auteur à la mannite, le seul principe sucré qui existe dans l'*Agaricus campestris*, et qui subit la fermentation alcoolique avant qu'aucun ferment ait pu être observé. La mannite se transforme dans ce cas en acide carbonique, alcool et hydrogène. Ce fait rapproche, par l'action physiologique, les Champignons supérieurs des Champignons inférieurs.

Recherches sur les végétaux silicifiés d'Autun et de Saint-Étienne. Étude du genre *Botryopteris*; par M. B. Renault (*Comptes rendus*, séance du 18 janvier 1875).

Le *Botryopteris forensis* (du Forez) a été trouvé par M. Grand'Eury à Saint-Étienne; le *B. dubia* vient d'Autun. L'axe cylindrique vasculaire, sans moelle incluse, de ces plantes fossiles, se retrouve dans les *Hymenophyllum* et les *Trichomanes ;* leurs fructifications rappellent celles du genre *Loxsoma* par la forme des sporanges. Le mode de groupement de ces derniers organes fait songer à celui des Osmondées, et leur bande élastique à la plaque de même nature qui existe chez les *Todea* et les *Osmunda*. Le pétiole à faisceau vasculaire lunulé ne diffère pas beaucoup de celui de ces mêmes Fougères vivantes ; mais la forme et la grandeur des sporanges, la nature des tissus dans les tiges, sont tout autres. Les sporanges ont le même volume que ceux des Ophioglossées ; les spores sont également petites et nombreuses ; les parois des capsules n'ont pas d'anneau élastique proprement dit. Les faisceaux vasculaires sont formés de cellules allongées, rayées et poreuses ; les spores sont elliptiques et leur grand axe est oblique par rapport à la longueur des cellules. Autour de chaque faisceau se trouve une gaîne cellulaire qui le sépare du tissu plus lâche du reste du pétiole et rappelle celle qui environne les faisceaux vasculaires des pétioles des Marattiées. Comme dans ces Fougères, on rencontre chez les *Helminthostachys* des canaux remplis d'une matière gommeuse brune. La conclusion de l'auteur est que ce genre perdu formait un groupe à part, intermédiaire entre les Fougères proprement dites et les Ophioglossées.

Recherches sur les végétaux silicifiés d'Autun; par M. B. Renault. **Étude du *Sigillaria spinulosa***; par MM. B. Renault et Grand'Eury (*Mémoires des savants étrangers*, t. XXII, n° 9); tirage à part en brochure in-4° de 23 pages, avec 6 planches.

On a cru reconnaître trois types principaux sur lesquels sont construites les différentes tiges pétrifiées qui appartiennent à la famille des Sigillaires : ces trois types classiques sont représentés par le *Sigillaria elegans*, le *Diploxylon* et le *Sigillaria vascularis*. Le *S. spinulosa*, qui fait l'objet de ce travail, a offert dans les gisements d'Autun deux sortes de fragments : les uns composés d'une partie de l'écorce dépourvue de cicatrices et présentant partout la même structure, qui ont été réunis d'abord et provisoirement sous le nom de *Dictyoxylon*, et les autres de fragments cylindriques à l'intérieur desquels existait constamment une gaîne vasculaire semblable à celle du *Sigillaria elegans*. La présence simultanée de ces fragments dans les mêmes gisements fit naître chez M. Brongniart l'idée de leurs rapports probables. D'autres études et d'autres échantillons ont rendu le fait certain, entre autres un fragment qui portait les cicatrices foliaires caractéristiques des *Sigillaria*. Les auteurs décrivent avec soin les tissus de ce fossile ; de leur étude ils tirent les conclusions suivantes :

Les vraies Sigillaires (ainsi que le pensait déjà M. Brongniart) ont les éléments ligneux arrangés en séries radiales et croissantes, séparées par de vrais rayons médullaires, comme les Gymnospermes.—Les faisceaux foliaires y tirent leur origine de l'étui médullaire, de même que chez les Dicotylédones. — Entre le cylindre ligneux et l'étui médullaire il n'existe aucune couche cellulaire analogue à celle du *Diploxylon cycadoideum*. — Les cellules des rayons médullaires ne sont pas barrées comme celles qui forment les rayons médullaires du *Diploxylon* et du *S. vascularis*. — Les faisceaux foliaires partent de la portion intérieure et médiane des faisceaux médullaires, celle qui est composée de vaisseaux plus petits, barrés et spiralés, et, après avoir traversé le bois obliquement, ils s'élèvent verticalement dans la zone parenchymateuse de l'écorce, et s'infléchissent ensuite pour en parcourir presque horizontalement la partie subéreuse. De chaque côté du faisceau foliaire, deux lacunes, parcourues par des canaux volumineux, prennent leur origine dans le tissu cellulaire sous-cortical, et viennent former à l'extérieur, sur la cicatrice, les deux arcs placés de chaque côté du faisceau foliaire médian et unique, et si apparents dans les Sigillaires. — L'écorce subéreuse est parcourue obliquement de bas en haut par de nombreux rayons cellulaires, limités par un tissu formé de cellules extrêmement régulières disposées par bandes rayonnantes. — Par leurs caractères les plus essentiels, les Sigillaires ont donc bien l'organisation des tiges Dicotylédonées, et particulièrement des Gymnospermes et surtout des Cycadées.

Sur la découverte de deux types nouveaux de Conifères dans les schistes permiens de Lodève; par M. G. de Saporta (*Comptes rendus*, séance du 9 avril 1875).

Ces plantes fossiles ont été découvertes dans le terrain permien des environs de Lodève, par M. Ch. de Grasset. Le premier, que M. le comte de Saporta nomme *Ginkgophyllum Grassetii*, a des feuilles dont le pétiole long de 3 centimètres environ, en s'élargissant insensiblement pour former le limbe étroitement cunéiforme, donne des nervures qui s'étalent en se subdivisant comme le limbe lui-même. La marge supérieure du limbe paraît tronquée et présente à la loupe de petits festons auxquels viennent se rendre et se terminer brusquement les subdivisions dernières des nervures. Ces feuilles ont une ressemblance évidente avec des empreintes jurassiques, d'une attribution très-énigmatique, tantôt comparées aux *Schizœa*, tantôt rapprochées des *Marsilia*, et qui constituent le *Jeanpaulia Münsteriana* Presl (*Baiera dichotoma* F. Braun), des schistes rhétiens de Franconie. Elles ressemblent encore beaucoup au *Zonarites digitatus* Ad. Br., des schistes cuivreux de Mansfeld.

Le second spécimen de Lodève est bien plus étrange. Il consiste en une branche, très-nettement terminée par un bourgeon à son extrémité supérieure, dont les feuilles, subdivisées en segments étroits à l'aide de dichotomies successives, rappellent à l'esprit au premier abord celles de certaines Protéacées des genres *Petrophila*, *Isopogon* et *Hakea*. Les segments, au nombre de six, produits par les subdivisions de la feuille, sont conformés à peu près comme les aiguilles de nos Pins. Ces feuilles offrent une analogie étroite avec les empreintes problématiques figurées par Lindley sous le nom de *Solenites? furcatus* et nommées dernièrement par M. Schimper *Jeanpaulia Lindleyana*. M. de Saporta désigne sous le nom de *Trichopitys heteromorpha*, le fossile qu'elles représentent et qui appartient suivant lui à la tribu des Salisburiées comme le précédent.

M. Ad. Brongniart a présenté à l'Académie, à l'occasion de ce mémoire, des observations dans lesquelles il a fait connaître des découvertes encore inédites de M. Grand'Eury. Il s'agit de fossiles désignés d'abord sous le nom de *Dicranophyllum*, puis sous celui d'*Eotaxites*, qui forment aussi un genre nouveau de Conifères du terrain houiller, et qui présentent aussi des feuilles deux fois bifurquées. M. Grand'Eury a cru remarquer sur ces plantes des graines solitaires analogues à celles des Taxinées. Il a observé d'un autre côté que les *Cordaites* présentent aussi des feuilles divisées organiquement et par deux fois successives.

Il résultera de ces observations, que l'avenir complétera, l'identification de types fossiles crus différents et attribués à des groupes de végétaux bien divers. Il sera même sans doute possible de rapprocher de quelques-uns de ces types les graines fossiles décrites l'an dernier par M. Brongniart.

Sur l'ornementation des fibres ligneuses striées, et sur leur association aux fibres ponctuées ordinaires dans le bois de certains genres de Conifères; par M. G. de Saporta (*Comptes rendus,* séance du 26 avril 1875).

Les cellules fibreuses des Conifères ont leurs parois occupées tantôt par des ponctuations aréolées, tantôt par des stries soit transversales, soit spirales, et donnant lieu à des anneaux, à des rayures, à des fentes, à des bourrelets, et à des ciselures plus ou moins variées selon les espèces (1). Dans le groupe des Taxinées, les stries des fibres ligneuses diffèrent selon le genre. Entre les *Taxus* et les *Cephalotaxus* la différence est assez faible, mais elle est plus marquée entre le bois de ces deux genres et celui des *Torreya,* dans lequel les stries affectent la forme de bandelettes transversales, étroites et sinueuses ou même repliées en zigzag. M. de Saporta n'a observé de fibres striées ni chez les *Podocarpus,* ni chez les Araucariées, ni dans le bois des Séquoiées et Taxodiées, qui présentent d'ailleurs d'autres caractères différentiels. Il a découvert quelques fibres légèrement striées en spirale chez le *Chamæcyparis Lawsoniana* Parl., le *Sciadopitys verticillata.* Les fibres striées se sont montrées en abondance dans le bois de deux ans du *Cunninghamia sinensis* R. Br. et chez l'*Abies Pinsapo* Boiss. Sous ce rapport, comme par la structure du liber et par l'emplacement qu'occupent les canaux résineux, le *Cunninghamia* se sépare fort nettement des Séquoiées pour se rapprocher des Abiétinées. Très-rares chez les *Tsuga,* ces fibres sont fréquentes chez les *Abies* et les *Pseudotsuga.* Chez le *Pseudotsuga Douglasii* Carr., elles ont l'apparence d'une colonne torse. Chez les *Cedrus, Larix, Picea,* on trouve des fibres striées de deux sortes, associées quelquefois en très-grand nombre aux fibres ponctuées, ou même se substituant à elles. Quelques-unes ont l'aspect de vaisseaux rayés ou même scalariformes. Chez le *Pinus excelsa* Wall., les fibres striées ne sont pas rares, mais les stries sont à peine visibles. Pour bien observer tous ces détails, il faut employer des grossissements d'au moins 400 fois.

De l'action de quelques composés sur la germination des graines (bromure de camphre, borate, silicate et arséniate de soude); par M. E. Heckel (*Comptes rendus,* séance du 3 mai 1875).

Nous avons fait connaître dans notre dernier numéro un travail de M. Conwentz qui, contredisant les résultats introduits dans la science par M. Vogel, a soutenu que le camphre est nuisible aux végétaux, loin d'en activer la végétation. M. Heckel revient au contraire aux idées de M. Vogel. L'action activante du brome étant bien connue depuis les travaux de M. Gœppert (comme celle du brome et de l'iode), M. Heckel a voulu étudier celle du nouveau composé dont la thérapeutique vient de s'emparer avec enthousiasme, le bromure de camphre. Il a employé des graines de Radis. L'eau iodée en a déterminé la germination au bout de cinq jours en moyenne, l'eau bromée en trois et l'eau chlorée en deux, alors que dans les conditions normales il n'a pas fallu moins de sept à huit jours pour le même résultat. L'action du bromure de camphre a été encore plus rapide : en trente-six heures les radicules étaient saillantes. Le bromure de potassium est resté sans effet. Pour les corps insolubles, l'auteur a opéré en plaçant les graines entre plusieurs petites plaques d'ouate imbibées d'eau et renfermant à l'état pulvérulent les substances dont il désirait étudier l'action.

---

(1) Voyez une figure fort grossière in Gœppert *Monogr. der fossilen Coniferen,* pages 45 et 46, tab. II, f. 4.

Il a de plus découvert que les borates et silicates alcalins employés à faible dose retardent la germination de un à trois jours et la suspendent à la dose de 60 centigrammes pour 20 grammes d'eau. L'acide arsénieux et les arséniates solubles arrêtent la germination et tuent l'embryon à des doses relativement très-faibles (0^{gr},25 pour 90 grammes d'eau).

Observations sur les Pandanées de la Nouvelle-Calédonie; par M. Ad. Brongniart (*Comptes rendus*, séance du 10 mai 1875).

M. Brongniart a déjà annoncé à notre Société, il y a deux ans (séance du 18 avril 1873), que l'étude des Pandanées néo-calédoniennes l'avait conduit à reconnaître que le mode d'agrégation des fruits et l'inflorescence mâle lui paraissaient fournir des caractères génériques de première valeur. La Nouvelle-Calédonie comprend des Pandanées qui se rapportent à trois genres bien distincts : 1° les vrais *Pandanus*, représentés par le *P. odoratissimus* L. et le *P. pedunculatus* R. Br., six espèces du genre *Barrotia* de Gaudichaud et deux du genre *Bryantia* du même auteur. Parmi les six *Barrotia*, quatre appartiennent indubitablement à ce genre, par leurs ovaires réunis en une seule rangée transversale, surmontés de stigmates dressés formant une série de lobes ou dents, dont la surface stigmatique occupe une des faces, et est dirigée vers le sommet de l'inflorescence ou cephalium. L'inflorescence mâle observée sur deux de ces vrais *Barrotia* consiste en un épi simple terminant un rameau allongé, épi cylindrique, charnu, de 15 à 20 millimètres de diamètre sur 30 à 40 centimètres de long, tout couvert de disques arrondis supportés par un stipe charnu qui s'élargit pour former le disque terminal en tête de clou. Vers le sommet de ce disque charnu, qui rappelle ceux des *Equisetum*, se trouvent insérées une grande quantité d'étamines presque réfléchies à filets très-courts et distincts qui se terminent par une anthère linéaire-acuminée, s'ouvrant par deux fentes opposées, comme celle des autres Pandanées. Cette structure diffère beaucoup de celle des vrais *Pandanus*. Deux espèces, sur les six *Barrotia*, s'éloignent quelque peu du type ; des matériaux plus complets seront nécessaires pour en fixer avec certitude la position générique. Le genre *Bryantia*, dans les deux espèces néo-calédoniennes dont M. Brongniart constitue la section *Lophostigma*, a les nucules simples, prismatiques, hexagonales, terminées par une surface plane comme tronquée, dont le bord, dirigé vers le sommet du cephalium, porte un stigmate dressé formant une sorte de languette saillante dont la face externe est occupée par la surface stigmatique. L'inflorescence mâle est un axe rameux, anguleux, charnu, dont les divisions se terminent par des mamelons portant de nombreuses étamines à anthères oblongues, sessiles ou brièvement pédicellées.

M. Brongniart fait, en outre, remarquer que le genre *Barrotia* de Gaudichaud comprend deux types distincts. Le *Barrotia tetrodon* Gaud., qu'il nomme *B. Gaudichaudii* parce que le nom spécifique de *tetrodon* est inexact, en demeure le type. Les *B. diodon* et *monodon* de Gaudichaud ont une organisation très-différente, les dents qui les terminent surmontant un stigmate simple qui correspond à un carpelle isolé et monosperme. La première de ces espèces est le *Pandanus furcatus* (*Rickia furcata* de Vriese), et le genre *Rickia* doit être maintenu. Son inflorescence mâle ne s'éloigne guère de celle des vrais *Pandanus*, non plus que celle du genre *Fisquetia*, auquel appartient le *Pandanus monticola* F. Müll.

L'effeuillement du Mûrier; études physiologiques; par M. E. Faivre (extrait des *Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon*, t. XXI); tirage à part en brochure in-8° de 28 pages, Lyon, 1874.

Comme conséquences de l'effeuillement, M. Faivre signale, après des études minutieuses, l'arrêt de développement en diamètre des rameaux et même des racines, et la permanence de cet arrêt, malgré la foliation nouvelle, d'une saison végétative à la suivante; il a constaté que cette ablation entraîne la disparition des matières amylacées en réserve et met obstacle à leur renouvellement; que, sous son influence, le latex devient moins abondant, l'afflux séveux diminue de plus en plus vers les parties supérieures, les rameaux se dessèchent, l'écorce se ride, le bois change de couleur, les couches s'altèrent profondément du centre à la périphérie.

Le rôle fondamental des feuilles, révélé par les conséquences de leur ablation, n'est pas moins indiqué par leur tendance invincible à se reproduire, par l'emploi presque exclusif, dans ce but, de la matière de réserve, par la multiplication des bourgeons.

M. Faivre a cherché dans ce résultat très-significatif de ses travaux des indications sur la manière de gouverner l'effeuillement des Mûriers dans les procédés séricicoles. Il admet avec les sériciculteurs la nécessité d'un aménagement des Mûriers qui peut être biennal dans le midi, triennal dans le centre ou le nord. En outre, et ceci lui appartient en propre, il conviendrait de réserver les feuilles voisines des extrémités et celles de la base de chaque rameau : celles des extrémités pour maintenir dans les branches l'afflux de la séve et une certaine activité de la végétation ; celles de la base parce que les feuilles qu'on y enlève, surtout un certain nombre de fois, s'y reproduisent difficilement ou même ne s'y reproduisent pas. M. Faivre pense que l'effeuillement ainsi pratiqué pourrait l'être une fois par année, au commencement de chaque saison. Il condamne d'ailleurs absolument la pratique généralement suivie, qui consiste à tailler les rameaux consécutivement à la cueillette de leurs feuilles, ce qui empêche de nouvelles feuilles de reparaître sur les mêmes rameaux, nuit au rendement ultérieur de l'arbre et détermine des plaies multiples toujours fâcheuses.

Excursion à la Glacière de la Grâce-Dieu ; par M. J. Paillot (extrait du *Bulletin de la Société des pharmaciens du Doubs*) ; tirage à part en brochure in-8° de 19 pages. Besançon, typogr. J. Jacquin, 1875.

Cette excursion a été faite le 10 août 1874, par la Société des pharmaciens du Doubs. M. Paillot en rend compte au point de vue historique (car la Glacière est une curiosité dont il a été parlé déjà dans le *Journal des sçavants* pour 1686), et au point de vue botanique. La Glacière est située au milieu des bois sur le territoire de Chaux-les-Passavants, à 25 kilomètres de Besançon. La température froide de cette grotte où la glace se forme en stalactites au milieu de l'été, par un procédé naturel qu'a fort bien expliqué notre savant confrère M. Ch. Grenier (1), détermine dans ses alentours une telle fraîcheur, que nombre de plantes printanières n'y fleurissent qu'à l'automne, entre autres *Primula elatior*, *Ribes alpinum*, *Oxalis Acetosella*, *Anemone nemorosa*, *Polygonatum verticillatum*. Les amateurs de bryologie trouveront d'amples récoltes à faire à la Glacière et dans les environs du monastère de la Grâce-Dieu.

Ambrosia artemisiifolia L. ; par M. Ascherson (*Botanische Zeitung*, 1874, n° 48).

Il s'agit dans cet article de l'introduction, constatée déjà sur plusieurs points de l'Allemagne, d'une plante qui envahit aujourd'hui les lieux incultes de l'Europe comme l'a fait il y a deux cents ans l'*Erigeron canadense* L. Cette plante est l'*Ambrosia artemisiæfolia* L., originaire de l'Amérique du Nord comme la précédente. On a déjà constaté cette introduction en Allemagne depuis une dizaine d'années, mais on avait pris la plante pour l'*Ambrosia maritima* de la région méditerranéenne.

Il est à remarquer que d'après des notes insérées dans le *Journal of Botany* depuis quelques années, les botanistes anglais ont remarqué sur plusieurs points de leur flore une espèce nouvelle qu'on a regardée tantôt comme l'*Am-*

---

(1) *Discours prononcé à la séance solennelle de rentrée de l'École de médecine et de pharmacie de Besançon, en 1868.*

brosia maritima L., tantôt comme l'*A. peruviana* Willd. ; cette dernière est à peine distincte de l'*A. artemisiæfolia* L. Il est infiniment probable que l'*Ambrosia* d'Angleterre et celui de l'Allemagne appartiennent au même type spécifique, qui se trouve maintenant signalé à l'attention et à la recherche des botanistes français.

Catalogue of a collection of Ferns, made in southern Mexico, mainly at Chiapas, by A. Ghiesbreght in the years 1864-70 ; par M. Franklin W. Hall.

M. Ghiesbreght est bien connu pour les collections qu'il a faites au Mexique il y a déjà un grand nombre d'années, sous le patronage de M. Linden ; les Fougères étaient nombreuses dans ces récoltes et contenaient des espèces intéressantes comme le *Goniopteris Ghiesbreghtii* Linden (1), l'*Asplenium Ghiesbreghtii* Fourn. Il s'agit dans ce mémoire, dont nous devons un exemplaire à M. Asa Gray, d'une nouvelle collection faite dans l'État de Chiapas par le même naturaliste de 1864 à 1870, et déterminée par M. Daniel C. Eaton, l'auteur des *Filices Wrightianæ* et *Fendlerianæ*, en 1873, comme l'indique une note de la première page de cette brochure. On n'y trouve que l'énumération des espèces recueillies par Ghiesbreght ; les nouveautés, au nombre de trois, ont été décrites séparément par M. Eaton dans les *Proceedings of the Academy of Arts and Sciences* du 18 mai 1873. Ce sont le *Polypodium Ghiesbreghtii* Eat., voisin du *P. loriceum* L.; le *P. stenoloma*, qu'il ne faut pas confondre avec le *Drynaria stenoloma* Fée, et qui se rapproche du *Polypodium sororium*, avec un bien moins grand nombre de segments ; et l'*Asplenium nigricans*, qui se place près de l'*A. monanthemum* par les caractères du stipe et de l'*A. lætum* par ceux de ses pinnules. La première de ces Fougères a déjà changé de nom dans la nouvelle édition du *Synopsis Filicum* que nous annonçons plus loin ; c'est maintenant le *Polypodium* (*Goniophlebium*) *Eatoni* Baker.

L'intérêt principal des récoltes nouvelles de M. Ghiesbreght est dans l'accroissement qu'elles donnent à la flore mexicaine. Sur les 185 espèces dont ellles se composent, autant qu'on en peut juger (car elles n'ont pas été toutes déterminées par M. Eaton), il y en a une vingtaine qui n'avaient pas encore été rencontrées dans les limites si étendues du Mexique. Encore ne pouvons-nous donner ce nombre que comme approximatif, puisque nous n'avons pas vu ces plantes, et que quelques-unes d'entre elles n'ont pas paru exactement déterminées à M. Baker, qui a dû en avoir sous les yeux une collection. Par exemple il établit une espèce nouvelle, *Lomaria Ghiesbreghtii*, pour le *L. blechnoides* Eat. non Bory.

---

(1) Comme exemple de la confusion à laquelle est arrivée aujourd'hui la classification des Fougères, nous pouvons faire remarquer que cette espèce, maintenue dans le genre *Polypodium* par M. Baker, aurait appartenu selon Presl au genre *Goniopteris*, qui est une section naturelle, caractérisée par l'anastomose des nervilles, du genre *Phegopteris* Fée. Or l'école allemande actuelle réunit les *Phegopteris* et les *Aspidium*, comme appartenant tous deux aux *Desmobrya* de J. Smith, et parce que l'indusium est inconstant chez certaines de leurs espèces. M. Hance suit ces errements. Où placera-t-on dorénavant la plante de M. Linden ?

Les principales des additions faites ainsi à la flore des Fougères du Mexique sont l'*Hymenostachys diversifrons* Bory (*Trichomanes elegans* Rudge), l'*Asplenium* (*Hemidictyum*) *marginatum* L., le *Dennstædtia apiifolia* Moore, et d'autres espèces de l'Amérique tropicale, dont ces constatations étendent vers le nord la distribution géographique.

Vorlaüfige Mittheilung über die Verwandschaftverhältnisse der Farne (*Notice préliminaire sur les affinités des Fougères*) ; par M. K. Prantl (*Sitzungsberichte der phys.-med. Gesellschaft zu Würzburg*, juillet 1874); tirage à part en brochure in-8° de 8 pages.

L'auteur a sur la classification des Fougères des idées nouvelles. Il réunit en une seule classe les Hyménophyllées, les Cyathéacées et les Polypodiacées, sous le nom de Ptéridinées. Celles-ci sont divisées en quatre sous-classes, comme il suit :

A. Les Cypellosorées ont les sores marginaux, isolés; leur réceptacle est une continuation du bord de la fronde et entouré de deux lèvres indusiales formant un indusium. Dans cette division se placent les Hyménophyllées avec une seule lame de cellules dans l'intérieur de la feuille; dans la seconde les Dicksoniées, qu'il nomme Cibotiacées.

B. Les Cœnosorées ont les sores placés au-dessous du bord de la fronde, généralement réunis côte à côte en série continue, recouverts par le bord de la fronde accompagné ou non d'indusium. L'auteur classe dans cette catégorie le genre *Pteris* (en reconnaissant l'exception offerte par le *Pt. aquilina*), les *Adiantum* (dont les sores ne sont pas toujours cohérents), les *Lindsaya* (dont le bord marginal ne se recourbe pas), les *Gymnogramme* et les *Gymnopteris !*

C. Les Dialysorées, dont le nom exprime le caractère, renferment les Acrostichées.

D. Les Notosorées, dont le nom se comprend aussi de soi-même, se subdivisent en Aspidiacées et en Aspléniacées, selon la forme du sore.

L'auteur renferme dans les Aspidiées les *Woodsia*, les *Cyathea*, qui ont l'indusium infère, et même, par analogie de port avec ces dernières, les *Alsophila*, qui n'en ont point du tout; les *Aspidium* et les *Nephrolepis*, dans lesquels cet organe est si différent, et sans doute par analogie de port avec les *Aspidium*, les *Phegopteris* et les *Polypodium*, qui n'en ont pas non plus. Ces Aspidiacées correspondent à peu près au genre *Polypodium* de Linné. L'auteur comprend les *Blechnum* et les *Woodwardia* parmi les Aspléniacées.

Synopsis Filicum, or a Synopsis of all known Ferns, chiefly derived from the Kew Herbarium ; par feu sir William Jackson Hooker et M. John Gilbert Baker, seconde édition. In-8° de 559 pages, avec IX planches lithographiées. Londres, 1874.

Ce livre a paru à la fin de 1874, bien que la préface en soit datée du 20 avril 1873. La première édition, parue en 1868, avait été clichée, de sorte que les changements supportés dans cette seconde édition par le texte de la première sont de peu d'importance. Aussi l'auteur a-t-il ajouté à celle-ci un volumineux appendice contenant la description des nouveautés. Ces nouveautés sont prises non-seulement dans les collections dont s'est enrichi l'herbier de Kew depuis quelques années (1), mais encore dans les *Reliquiæ Mettenianæ* de M. Kuhn, dans le *Flora Columbiæ* de M. Karsten, dans les publications de M. Hance, dans le *Mexicanarum plantarum Enumeratio*, où M. Fournier avait décrit les Fougères, dans le *Flora vitiensis*, où elles avaient été traitées par M. Carruthers, etc.

Il est à remarquer qu'il se trouve dans cet *Appendice* à la première édition plus d'une espèce signée de Kaulfuss, de Sprengel, de Bory de Saint-Vincent, etc., probablement parce que lors de la première édition l'auteur ne les connaissait pas suffisamment, ou ne les avait pas encore dans l'herbier de Kew. Somme toute, il y avait dans la première édition 2235 espèces de Fougères ; il y en a dans la seconde 2658 espèces, ce qui ne sera pas regardé encore comme représentant l'état exact de la science par les ptéridographes qui tiennent dans certains cas les opinions de M. Baker pour trop compréhensives. On sait en effet qu'il n'admet par exemple qu'une seule espèce d'*Angiopteris* là où M. de Vriese en a décrit une soixantaine, et qu'il n'a pas reconnu la plupart des distinctions fondées par M. Van den Bosch sur une étude attentive des Hyménophyllées.

L'*Appendix* de cette édition a été imprimé, ainsi qu'en témoigne une note de la page 559, en octobre 1874, mais le manuscrit en était terminé plus d'une année auparavant, comme nous l'avons su par notre correspondance avec son honorable et savant auteur. Il en résultera quelques doubles emplois dans la nomenclature, les noms de certaines espèces nouvelles publiés par M. Baker n'étant plus, au moment de l'apparition du livre, les noms princeps de ces espèces.

Sur le *Rheum officinale* ; par M. H. Baillon (*Adansonia*, t. X, p. 247, XI, pp. 219-238, avec 2 planches ; *Bulletin des travaux de la Société de pharmacie de Bordeaux*, 1872, p. 179, et *Compte rendu de*

---

(1) Il faut citer parmi ces collections des plantes de la Nouvelle-Calédonie qui ne se trouvent pas au Muséum de Paris, notamment les collections de Richards, et même des envois de notre compatriote M. Vieillard.

la première session de l'Association française pour l'avancement des sciences, Bordeaux, 1872, avec une planche.

L'origine de la Rhubarbe officinale a été longtemps incertaine. A mesure qu'une nouvelle espèce de *Rheum* était observée, on lui attribuait cette substance; c'est ainsi que successivement on a considéré comme fournissant ce produit les *Rheum undulatum* L., *Rh. compactum* L., *Rh. palmatum* L., *Rh. Emodi* Willd., etc. En dernier lieu, Guibourt avait cru, d'après des expériences de culture, que le *Rh. palmatum* L., était bien la plante-mère des vraies Rhubarbes, et cette opinion, passée dans beaucoup de livres de matière médicale, était unanimement acceptée en France.

Cependant, dit M. le professeur G. Planchon (1), il y a une différence considérable de structure entre les racines du *Rh. palmatum*, que Guibourt a prises pour types, et la Rhubarbe de nos pharmacies. Tandis que les premières montrent des rayons médullaires régulièrement divergents du centre à la circonférence, la Rhubarbe vraie a un tissu extrêmement compliqué, où il est très-difficile de suivre le trajet de ces rayons, et en outre elle est marquée de nombreuses étoiles spéciales, formées de rayons jaunes (médullaires) partant d'un centre commun et divergeant au milieu de la substance blanche (tissu ligneux) (2).

Une telle différence de structure semblait indiquer une différence correspondante d'origine ; aussi M. Planchon avait-il mis en doute que la vraie Rhubarbe fût produite par le *Rh. palmatum*, lorsque la Société d'acclimatation reçut de M. Dabry de Thiersant, consul français en Chine, des racines d'un autre *Rheum*, arrivées malheureusement dans un état de putréfaction très-avancé. Quelques bourgeons ont pu cependant être sauvés et ont donné des plantes dans le jardin d'un amateur, M. Giraudeau, et dans le jardin botanique de la Faculté de médecine, où M. Baillon a étudié l'espèce, qu'il décrit sous le nom de *Rheum officinale*. Le fait de végétation le plus curieux qu'elle offre, c'est le développement peu considérable des racines et très-marqué, de la tige; une portion de cette tige est souterraine, mais la plus grosse partie s'élève hors de terre, en forme de cône, tout à fait comparable à un gros obus. De nombreuses écailles brunes, qui sont les restes des feuilles ou des ochrea, recouvrent cette partie. Des bourgeons quelquefois gros comme une noisette se font remarquer à l'aisselle de ces écailles ; ils reproduisent facilement la plante, quand on les place dans des conditions convenables d'humidité et de chaleur, comme on l'a fait à Londres dans le jardin de Kew et dans celui de M. Hanbury, d'où un pied a été envoyé à l'Institut pharmaceutique de Strasbourg (Flückiger *Bot. Zeit.*, 1873, n° 32). La plante est encore cultivée aux environs de Verdun, par M. E. Collin, qui a soutenu en 1871 une bonne thèse sur les Rhubarbes à l'École supérieure de pharmacie de Paris. La partie qu'on emploie en Chine et qu'on envoie de ce pays est évidemment la grosse tige renflée, tant dans sa partie souterraine que dans sa partie aérienne.

---

(1) Conférence sur les *Projections microscopiques* appliquées à l'enseignement de la matière médicale végétale, publiée en octobre 1873, dans l'*Union pharmaceutique*.

(2) Voyez Schmitz, *Ueber die sogenannten Masern der Radix Rhei*, in *Bericht über die Sitzungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle*, 1874, p. 40.

M. Baillon a fait, sur la croissance et sur la structure des *Rheum*, des observations curieuses. Alors que le jeune pivot des *Rheum* se trouve, dans sa jeunesse, semblable, d'une manière générale, à celui d'une foule de racines potagères à écorce épaisse et charnue, et dont le parenchyme est seulement remarquable par l'abondance de grains d'amidon ou de cristaux d'oxalate de chaux, il y a certaines cellules, sinon certaines régions du pivot, qui se colorent en jaune : elles sont situées, les unes dans le parenchyme central, les autres dans le parenchyme cortical; d'autres suivent le trajet des rayons médullaires. Le nombre de ces cellules jaunes, où est contenue la substance active de la rhubarbe, augmente d'année en année, et bientôt tout le pivot en acquiert une teinte jaunâtre uniforme.

Dans la Rhubarbe officinale, les mêmes cellules se produisent non plus dans la racine, mais dans le bas de la tige. Ce sont, d'après M. Baillon, les coupes des petits axes latéraux enchâssés dans les couches extérieures de cette tige qui constituent les taches étoilées dont il a été si souvent parlé par les pharmacologues qui ont étudié la rhubarbe de provenance orientale (1).

Novæ plantarum Species; par M. Kerner (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, août 1874).

Il s'agit dans ce mémoire principalement de deux Orobanches : 1° *Orobanche micrantha*, du Tirol central, parasite sur le *Cirsium arvense* « tota cerinolutea, glandulifera, parvula, spica densiflora, bracteis lanceolatis acutis, corollam paulo superantibus, sepalis tubum corollæ subæquantibus, corolla tubuloso-campanulata, labii inferioris lobis æqualibus, obovatis, staminibus a basi ad medium dense pilosis, stigmate profunde bilobo, lobis divergentibus, disco flavo ». — 2° *Orobanche* (*Phelipæa*) *ionantha*, parasite sur l'*Artemisia campestris*, qui est l'*Orobanche arenaria* de M. Boreau.

Plantas in itinere africano ab J.-M. Hildebrandt collectas determinat W. Vatke (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, janvier 1875).

Nous trouvons dans ce mémoire un genre nouveau de Scrofulariées, dont nous croyons devoir reproduire la description, *Urbania*, dédié à M. Urban, de Berlin, jeune botaniste auteur d'une thèse sur les *Medicago*.

---

(1) M. Maximowicz a publié récemment dans le *Gartenflora*, janvier 1875, pl. 819, un article étendu dans lequel il s'est proposé d'établir que c'est le *Rheum palmatum* L, qui fournit la substance médicinale journellement employée sous le nom de Rhubarbe de Chine. Les échantillons qu'il en a reçus ont été récoltés par M. Przewalski dans le pays montagneux qui entoure le lac Kuku-Noor.

Calyx 5-partitus, segm. linearibus, corollæ deciduæ tubus incurvus, fauce vix dilatata, limbus bilabiatus, laciniis integris; stamina fertilia 4, longiora exserta; stylus apice integer vix dilatatus; capsula calyce longior ovata septicide bivalvis, valvis ultra medium bifidis; semina rugulosa. Herba foliis inferioribus oppositis cordatis, superioribus alternis crenato-dentatis; flores axillares racemosi.

Le genre *Urbania* est très-voisin du genre *Chænostoma*. La seule espèce connue encore est l'*Urbania lyperiæflora* Vatke, de Somala. Notons encore dans le mémoire de M. Vatke le *Lindenbergia nigrescens*, n. sp., et le *Torenia* (*Nortenia*) *ramosissima* Vatke, de Zanzibar.

Neue Kernpilze; par M. G. v. Niessl (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, février 1875).

Nous croyons utile de reproduire les diagnoses suivantes :

1° *Gnomonia riparia*, n. sp. — Perithecia gregaria, sub epidermide immutata vel parum uscescente nidulantia, demum mox libera, majuscula, globosa, tandem vertice collapso patellæformia, coriacea, atra, rostro cylindraceo sæpe curvato, perithecii diametro interdum 2-3-longiori, apice submembranaceo; ascis clavato-fusoideis subsessilibus 4-sporis, sporidiis distichis fusoideis, inæquilateribus v. curvatis, utrinque obtusiusculis, appendiculis brevibus ciliatisque, 3-septatis, 4-guttulatis, medio perparum constrictis hyalinis. — Parasite sur l'*Epilobium hirsutum*.

G. misella, n. sp. — Perithecia minuta, sparsa, peridermio immaturo tecta, hemisphærica, depressa, ostiolo conico brevi, submembranacea olivaceo-fusca; ascis clavato-fusoideis subsessilibus, 4-sporis; sporis distichis fusoideis, inæquilateribus v. curvatis, utrinque setulo hyalino instructis, 3-septatis, 4-guttulatis, medio parum constrictis hyalinis. — Parasite sur l'*Hypericum perforatum*.

G. Chamæmori, n. sp. (*Sphæria Chamæmori* Fries).

Nuovi studi sopra alcuni Funghi raccolti in Livorno e nei suoi dintorni; par M. G. Arcangeli (*Nuovo Giornale botanico italiano*, vol. VI, avril 1874, pp. 109-144).

L'auteur décrit avec soin, en italien, 47 espèces de Champignons pour la plupart fort communs en Europe, en indiquant les planches où ils ont été figurés, et les localités où il les a observés dans les environs de Livourne. Il en a signalé encore, sans les décrire, 19 qu'il a trouvés en mauvais état.

Catalogus Filicum herbariorum horti botanici hauniensis, auctore Hjalmar Kiærskou.

Cette publication est renfermée dans le *Beretning om Universitetets botaniske Have for Aarene* 1871-73 (*Compte rendu du jardin botanique de l'université pour les années* 1871-73), publié par M. Lange, directeur en fonction (Copenhague, chez J.-H. Schultz, 1874). On y trouve l'indication des espèces et même des échantillons de Fougères contenus dans les herbiers du Jardin botanique de Copenhague, répartis en herbier général, herbier européen, herbier de Danemark, herbier de la flore arctique et herbier des collections recueillies au Mexique par Liebmann. L'énumération de ces espèces est classée par genres et sous-genres d'après les ouvrages de M. Baker, dont M. Kiærskou paraît avoir suivi la synonymie jusque dans ses erreurs (1). L'intérêt de cette publication consiste surtout dans l'énumération des espèces étiquetées par Liebmann, dont l'herbier-type est resté à Copenhague, et dont les étiquettes ne reproduisent pas toujours les noms publiés dans le *Mexico's Bregner*. Il y a même quelques-unes de ces espèces qui, probablement incertaines pour Liebmann, notamment le *Diplazium falcatum*, n'ont pas été comprises par lui dans cette publication, ou quelques erreurs commises par ce naturaliste, et qui, ne pouvant être rectifiées que sur le vu des échantillons, l'ont été dans cette publication de M. Kiærskou. Il en aurait rectifié beaucoup d'autres, s'il avait pris connaissance des Fougères publiées dans le *Mexicanarum plantarum Enumeratio*, dont l'auteur avait obtenu de pouvoir examiner à Paris, grâce à un prêt bienveillant autorisé par M. Lange, la plupart des espèces établies par Liebmann, et avait dû les reléguer généralement parmi les synonymes d'espèces antérieurement connues. M. Kiærskou y aurait vu, entre autres indications, que le *Pteris Swartziana* Liebm. non J. Ag., qui reste pour lui douteux, n'est autre chose que le *P. paucinervata* Fée.

Supplemento al catalogo de plantas vasculares de Menorca; par D. Juan Joaquin Rodriguez y Femenias. Madrid, 1874.

Le catalogue de la flore de Minorque, publié il y a quelques années par notre honorable confrère M. Rodriguez, contenait 698 numéros. Son supplément augmente notablement ce nombre. Parmi les nouveautés nous remarquons : *Lepidium Carrerasii* Rodr. (*L. sativum* Camb.), *Senecio Rodriguezii* Willk. in litt., *Digitalis dubia* Rodr. (*D. purpurea* var. *tomentosa* Texid., *D. Thapsi* Camb., *D. minor* Pourr.), *Crocus magontanus* Rodr. Le *Lavatera minoricensis* est reporté dans le genre *Malva*. L'auteur donne les noms vulgaires des plantes.

Studien über das Wärme-Bedürfniss der Pflanzen mit Rücksicht auf den Darwinismus (*Études sur le besoin qu'ont les plantes de la chaleur au point de vue de la théorie darwinienne*) ; par M. A. Tomaschek (*Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn*, t. VI, p. 111-123).

M. Tomaschek commence par examiner les différentes méthodes à l'aide desquelles on peut déterminer la somme de chaleur nécessaire à un végétal pour parcourir les diverses phases de son évolution. Il conclut que pour comprendre la répartition des époques de floraison des divers végétaux sur des phases particulières de nos saisons, on est obligé d'admettre l'action simultanée de causes historiques et géologiques continuées pendant une longue série de générations. Par exemple il attribue l'époque précoce de la floraison des Saules à l'adaptation à un climat de l'époque glaciaire : les Saules d'aujourd'hui n'auraient besoin, selon lui, pour se reproduire, que d'une faible portion de la chaleur propre au climat de l'Europe moyenne, et tout le surplus serait employé par eux à s'accroître, à former leur bois, et par suite à se développer en arbres.

---

(1) Nous parlons ici d'après M. Baker lui-même, qui s'est corrigé dans la deuxième édition du *Synopsis Filicum* ; et pour justifier cette assertion, nous citerons l'*Adiantum Lancea* L. qui n'est point le nom princeps de l'*Adiantum tetraphyllum* Willd., comme le croit M. Kiærskou, mais celui du *Lindsæa trapeziformis* Dry.

Studien über das Wärme-Bedürfniss der Pflanzen. Thermo-physiologische Untersuchungen über die Entwickelung der Blüthenkätzchen von *Corylus Avellana* (*Études sur les besoins que les plantes ont de la chaleur. Recherches thermo-physiologiques sur le développement des chatons floraux du* Corylus); par M. A. Tomaschek (*Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn,* t. VII, 2ᵉ partie, 1873).

Après un très-grand nombre d'observations, l'auteur ayant obtenu les moyennes d'accroissement et de température, prouve que le calcul théorique et l'examen direct sont d'accord, à un dix-millième près, pour établir une loi proportionnelle entre la température moyenne et la moyenne de l'allongement horaire. Il a fait croître des Noisetiers dans une chambre fermée et chauffée, et d'autres à l'air libre. Les températures moyennes en un mois d'expériences étant de 1,39 à l'air libre, et de 17,9 en chambre, l'accroissement moyen a été de 0,462 en chambre et de 0,0359 à l'air libre. Or, si l'on cherche mathématiquement cette dernière quantité suivant la loi posée par l'auteur,

$$\text{on a : } x = \frac{0{,}462 \times 1{,}39}{17{,}9} = 0{,}03587.$$

Bemerkungen über die chilenischen Arten von *Edwardsia* (*Recherches sur les espèces chiliennes du genre* Edwardsia); par M. R.-A. Philippi (*Botanische Zeitung*, 1873, n° 47).

M. Hooker avait dit dans son *Handbook of New Zealand Flora*, p. 53, que l'*Edwardsia microphylla* offre de grandes variétés à la Nouvelle-Zélande, au Chili et à l'île Juan-Fernandez; M. Philippi a repris l'étude de ce groupe où il établit plusieurs nouveautés. La flore du Chili, d'après M. Clos, n'en contient que deux espèces : *E. chilensis* Miers et *E. microphylla* Salisb. M. Philippi a déjà signalé (*Bot. Zeit.*, 1856, p. 642) l'*E. Fernandeziana*. Il ajoute encore dans ce mémoire l'*E. cassioides*, du Chili, l'*E. Reedeana*, de Juan-Fernandez, l'*E. masafuerana*, de l'île Masafuera, et l'*E. Toromiro*, espèce signalée depuis longtemps par Cook, Forster et La Pérouse. L'*E. mi-*

crophylla Clos non Salisb. est pour M. Philippi l'*E. Macnabiana* Grah. in *New Edinb. Journ.* XXVI, p. 125. Malheureusement M. Philippi n'a pas pu comparer ses espèces nouvelles avec l'*E. microphylla* de la Nouvelle-Zélande.

Anthurium Patini Mast., n. sp. (*Gardeners' Chronicle*, 24 avril 1875).

Cet *Anthurium* de la Colombie a été introduit par M. Patin dans les serres de M. William. M. Masters en donne la diagnose suivante : « Caulibus cæspitosis, assurgentibus; foliis vaginantibus lanceolatis basi et apice acutatis, 1-nerviis; pedunculis folia æquantibus vel superantibus; spatha aperta patente oblonga longissime acuminata albida nervo medio viridi percursa; spadice erecta cylindrata intra spatham persistentem breviter stipitata eaque breviore; floribus 6-meris. »

Stenospermatium Wallisii Mast., n. sp. (*Gardeners' Chronicle*, 1^{er} mai 1875).

Le genre *Stenospermatium* de Schott (*Prodr. Syst. Aroid.* 346) ne comprend jusqu'ici que trois ou quatre espèces, toutes américaines. Cette nouvelle espèce, qui paraît destinée à un grand avenir horticole, a le port d'un *Cordyline*. Ses grains polliniques sont mêlés de cristaux, et prêts pour la fécondation avant le stigmate, ce qui suppose une fécondation croisée. On observe dans la partie supérieure de l'ovaire ces larges cellules cylindriques, parfois plus ou moins ramifiées, qui se rencontrent chez diverses espèces d'*Anthurium*. Suit la diagnose : « Caudice assurgente ad nodos radices emittente; foliis approximatis, basi vaginantibus, oblique ovato-lanceolatis; pedunculis folio suffultiente longioribus gracilibus erectis apice recurvis, spatha et spadice nutantibus albidis. »

The Narcissus : its History and Culture, etc.; par M. F.-W. Burbidge. Un vol. in-8° de 95 pages, avec 48 planches coloriées. Londres, Reeve et C^{ie}, 1875.

Après les détails obligatoires concernant l'histoire horticole des Narcisses, et aussi leur histoire poétique, viennent des notes sur la propagation et la culture de ces plantes; des observations sur les maladies et les insectes aux attaques desquels ils sont sujets; une liste complète des espèces du genre et de leurs variétés, avec des informations sur ces types; enfin un nombre considérable de planches où sont figurés un grand nombre d'entre eux, et même de quelques-uns qui ne sont plus cultivés, et dont les illustrations doivent être des reproductions ou être faites sur des spécimens d'herbier. Au point de vue taxonomique, M. Burbidge a simplement suivi la monographie de M. Baker, que ce savant avait exprès revisée pour cette nouvelle publication, ce qui en augmente la valeur scientifique.

Ueber den Bau des Holzes von *Ferreira spectabilis*, und die Bildungsweise des sogenannten Angelin-Pedraharzes (*Sur la structure du bois du* Ferreira spectabilis, *et sur le mode de formation de la résine* d'Angelin Pedra); par M. A. Vogt (*Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik*, t. IX, pp. 277-285, avec 2 planches).

Le *Ferreira spectabilis* est une Légumineuse-Sophorée du Brésil décrite par Freire Allemao et nommée *Sepepira* (1) dans les bois des environs de Rio, et *Angelin Pedra* dans le pays de Cantagallo, où elle a été trouvée abondamment par le collecteur Th. Peckolt, qui a décrit, il y a cinq ans, dans le *Zeitschrift des allgemeinen œsterreichischen Apotheker Vereins*, t. VI, n° 23, la résine d'Angelin Pedra, résine nommée *Sulfato* dans la province de Minas-Geraes. Un arbre fournit souvent 10 à 20 livres de cette résine. M. Peckolt en a retiré un alcaloïde qui en constitue la plus grande partie, l'angelin, et dont l'analyse chimique a prêté à des contestations. M. Vogt, continuant ses études de botanique industrielle, a étudié le tissu ligneux du *Ferreira* et les propriétés chimiques de sa résine, sur laquelle l'alcool, l'éther, le chloroforme et la benzine restent sans action même avec élévation de température. Le bois du *Ferreira* présente les mêmes caractères que celui de beaucoup de Légumineuses de la région tropicale.

Beiträge zur Flora der Pfalz (*Additions à la flore du Palatinat*); par M. F. Schultz (*Flora*, 1875); tirage à part en brochure in-8° de 20 pages.

Cette *Addition* est la quatrième faite à sa *Flore du Palatinat* par M. F. Schultz. Son savant auteur n'attend pas, non plus qu'aucun de nos lecteurs, que nous reproduisions ici les observations de synonymie ou de géographie auxquelles donnent lieu, dans ce nouveau mémoire, plusieurs plantes critiques ou nouvelles de sa flore (*Thalictrum*, *Batrachium*, *Erophila*, *Lepidium Smithii*, *Rubus*, *Rosa*, *Galium Wirtgeni*, *Pilosella*, *Symphytum*, *Potamogeton*, *Carex muricata* et espèces affines, etc. Mais nous devons relever les caractères d'une espèce nouvelle, l'*Helosciadium palatinum* (*herb. norm.* nouv. sér. n° 63), trouvée dans des fossés où ne croissent ni l'*Helosciadium nodiflorum* ni l'*H. repens*, et qui est caractérisée par : « Caule erecto, demum decumbente vel adscendente ; ramis inferioribus decumbentibus, prostratis, ad genicula non omnia radicantibus, apice erectiusculis; foliis pinnatis, pinnis 2-5-jugis, ovato-lanceolatis v. ovatis v. rotundo-ovatis; æqualiter et inæqualiter dentato-serratis lobatisve, dentibus acutis, umbellis oppositifoliis pedunculo longioribus, brevioribus et triplo brevioribus, involucro persistente, 3-6-phyllo; fructibus ovato-oblongis, curvatis.

---

(1) Ne pas confondre cette dénomination avec celle de l'écorce de *Sebipira*, qui est celle du *Bowdichia major* Mart.

Le *Symphytum mediterraneum* de Toulon et d'Hyères doit prendre, d'après une note de M. Schultz, le nom de *S. floribundum* Smith. (*S. mediterraneum* Koch non Guss.).

M. Schultz regarde le *Rosa exilis* Crépin comme une petite forme du *R. canina*.

Iris rubro-marginata Bak., n. sp. (*Gardeners' Chronicle*, 24 avril 1875).

Cet *Iris* a été récolté dans le voisinage de Scutari par notre confrère M. W. Barbey, de Genève. Il appartient à la section *Pogoniris*. En voici la diagnose tracée sur le vivant par M. Baker : « Vernalis, acaulis; foliis parvis ensiformibus viridibus rubro-marginatis; floribus geminis sessilibus; spathæ valvis magnis lanceolato-navicularibus rubro-marginatis et carinatis tubo æquilongis; ovario oblongo sessili; tubo pollicari, limbi segmentis luride violaceis, omnibus oblongo-spathulatis, exterioribus facie barbatis, interioribus erectis reliquis latioribus. »

Par le tube du périanthe et la forme de ses segments, cette espèce est voisine de l'*Iris pumila*, tandis que, par ses fleurs géminées dont l'une s'ouvre la première, elle se rapproche davantage de l'*I. pseudopumila* et de l'*I. nudicaulis*.

Ueber Bau und Entwickelung einiger Cuticulargebilde (*Sur la structure et le développement de quelques formations cuticulaires*); par M. F. Hegelmaier (*Pringsheim's Jahrbücher der wissenschaftliche Botanik*, t. IX, pp. 286-307, avec 3 planches).

M. Hegelmaier a étudié l'épiderme des graines de l'*Elisanthe noctiflora*, du *Silene Cucubalus* et du *Saponaria ocimoides*, épiderme qui offre à la maturité des proéminences très-fines, microscopiques, comme celui des graines d'un grand nombre de Caryophyllées. L'auteur a suivi le développement de ces saillies qui se forment dans l'intérieur de la cuticule, à la surface des cellules épidermiques. Il figure tous les passages qui s'observent sur la coupe de ces cellules, depuis la première apparition de ces proéminences à l'état de linéament dans l'intérieur des couches cuticulaires jusqu'à leur entier isolement en saillies ou en cônes libres à la surface de la graine. Il les différencie avec soin des saillies de nature cireuse qui ont été étudiées par M. de Bary. Il fait observer que même quand ces saillies paraissent libres à la surface de la membrane, en traitant celle-ci par la potasse, on fait apparaître de nouveau la cuticule, qui n'était que ratatinée entre les mamelons. Il ne nous paraît pas avoir très-clairement expliqué la nature histologique de ces saillies; mais il est évident qu'il les regarde comme « produites par la cuticularisation de petites parties éparses et circonscrites de la couche extérieure des parois cellulaires ».

Beiträge zur Morphologie und Anatomie der Rhipsalideen; par M. Hermann Vöchting (*Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik*, t. IX, pp. 327-484, avec 18 planches).

Ce mémoire se compose d'une introduction et de deux parties, relatives, la première à des considérations de morphologie générale et de taxonomie, la seconde au développement du sommet végétal et des faisceaux. Résumant les résultats exposés par lui dans la première partie, l'auteur établit que la structure des *Rhipsalis* et des genres voisins de la famille des Cactées est tellement d'accord avec les caractères extérieurs, qu'elle présente presque dans chaque espèce de ce groupe des modifications particulières, et que les espèces voisines sont également rapprochées par leur texture intime. La forme et la grosseur des cellules du parenchyme, la composition du faisceau vasculaire, la grosseur et le nombre des grains de chlorophylle varient selon les types que l'on considère. Le genre *Lepismium*, indépendamment de la structure invariable de son épiderme, est caractérisé par la similitude de grosseur et de forme de toutes les cellules parenchymateuses de l'écorce, riches en chlorophylle à gros grains foncés et dépourvues de parois épaisses. Ces parois n'apparaissent que chez les *Rhipsalis* : chez les espèces du groupe *Alatæ* elles se trouvent dans la moelle et dans l'écorce, chez les types des *Angulosæ* dans l'écorce seulement, etc. La grosseur de la moelle et sa relation avec la dilatation de l'écorce offre aussi des caractères importants. Partout où les ramifications ont la même structure, la moelle n'offre qu'une épaisseur relativement faible, et l'écorce au contraire une forte. Ainsi la moelle est très-petite chez les *Pfeiffera cereiformis*, *Rhipsalis paradoxa*, *Rh. pentaptera*, *Rh. Cassytha*, le *Rh. conferta* et le *Lepismium sarmentaceum*, un peu plus développée chez les autres *Lepismium*, les *Rhipsalis micrantha*, *floccosa* et *funalis*, toujours très-peu en comparaison de l'écorce; tandis que quand la tige produit des rameaux des deux sortes, les uns allongés, les autres raccourcis, la moelle se développe d'une manière différente dans chacune de ces variétés de rameaux. Dans les rameaux allongés, elle a un périmètre étendu, et le nombre de ses faisceaux est considérable; dans les rameaux courts elle diminue jusqu'à disparaître, et les faisceaux n'y forment plus qu'un petit groupe central. Au contraire, l'écorce atteint chez ces derniers une épaisseur extraordinaire, qui, comparée à celle de la moelle, est :: 60 : 1, tandis que dans les rameaux allongés ce même rapport est :: 3 : 1 ou s'approche de l'égalité. Ex. : *Rhipsalis pendula*, *Rh. Saglionis*, *Rh. mesembrianthemoides*.

Les faisceaux vasculaires se développent d'une façon uniforme chez les espèces à rameaux semblables. Dans le groupe des *Teretes* à rameaux biformes, ce n'est pas seulement le nombre de ces faisceaux qui varie, mais aussi leur développement. Quand les rameaux sont allongés, les faisceaux sont plus gros, leurs éléments s'épaississent plus promptement, la production de tissu libériforme est précoce et régulière, tandis que dans les rameaux courts la partie ligneuse du faisceau est réduite à des fibres spirales et annulaires, le tissu libériforme presque à zéro, et il n'existe qu'un petit nombre de fibres libériennes à parois non épaissies, du moins jusqu'à ce qu'il se développe de nouveaux axes au sommet du rameau.

La différence de ces deux sortes de rameaux s'établit aussi au point de vue physiologique; les rameaux courts à larges ailes des *Alatæ* offrent parmi les *Rhipsalis* une plus large surface à l'insolation, et jouent par là le rôle de feuilles. On peut émettre des considérations analogues à propos des espèces à rameaux dimorphes de la section des *Teretes*.

M. Vöchting fait suivre ce résumé de la diagnose anatomique des divers types de Rhipsalidées. Ensuite il étudie la structure anatomique de ces plantes dans son rapport avec les idées que fait naître la théorie darwinienne, et trace des lignes supposées de dérivation le long desquelles sont échelonnés des types dont chacun est à ses yeux intermédiaire entre les deux voisins. Il reconnaît bien quelques lacunes dans ces séries.

A la fin de son deuxième chapitre, il expose encore de la manière suivante ses principaux résultats : Le système des faisceaux vasculaires se compose chez les *Alatæ* de deux éléments, les uns communs, les autres propres à la tige. Ceux-là constituent les faisceaux sur les deux grands côtés de l'ovale du corps ligneux; ceux-ci, les cordons de l'entre-nœud qui appartient à leur feuille; c'est d'eux que partent les nombreux filets qui s'anastomosent dans l'intérieur des ailes de la tige... La formation des faisceaux vasculaires précède celle d'une couche de petites cellules qui prend son origine dans les cellules les plus intérieures du dermatogène au-dessous de la plus jeune feuille, et qui de là se continue en dedans des deux côtés, pour se réunir aux bandes semblables qui courent parallèlement aux côtés de la tige dépourvus de feuilles. C'est dans ces bandes que naissent les cordons propres à la tige qui croissent de haut en bas, tandis que les faisceaux communs sont produits dans le tissu situé directement au-dessous des feuilles. Ceux-ci sont toujours tenus éloignés des faisceaux propres; ils se prolongent en haut dans la feuille, en bas dans l'écorce de l'entre-nœud correspondant, où ils donnent naissance à des cordons vasculaires nombreux dont l'écorce est remplie.

Le développement de la moelle marche dans une direction centrifuge, comme celui de l'écorce, à l'exception des couches les plus extérieures, dans lesquelles la partition tangentielle s'arrête de bonne heure, et dont procède l'hypoderme. C'est dans les cordons propres que naissent d'abord les cellules de l'écorce primaire; plus tard suivent les trachéides. Le développement s'accomplit dans les cordons communs suivant l'ordre inverse; enfin il est irrégulier dans les faisceaux secondaires de l'écorce. Après l'apparition des faisceaux, a lieu la partition cellulaire lente des tissus qui les séparent en s'accroissant, et ensuite la formation d'un anneau de cambium, qui commence sur les cordons, pour réunir ensuite le tout.

Chez les formes arrondies des Rhipsalidées, les cordons communs ne traversent pas dans toute son étendue l'entre-nœud qui leur appartient, et ils se montrent dans le corps ligneux. Il y a encore quelques différences dans la manière dont se comportent les faisceaux propres.

Ueber einige Spielarten, etc. (*Sur quelques formes anomales nées dans le milieu de l'aire de dispersion de l'espèce-type, le* Picea excelsa *Link. var.* virgata, *le* Quercus pedunculata *Willd. var.* fastigiata *Loud.* [L. fastigiata *Lam.*] *et autres*); par M. R. Caspary (*Schriften der physik.-œkonomischen Gesellschaft zu Kœnigsberg*, 1873, t. XIV, pp. 115-136, avec 2 planches).

Il s'agit dans ce mémoire, indiqué suffisamment par son titre, de ces formes que l'on regarde comme des *lusus naturæ*. Au sujet de ce singulier *Picea* et du *Quercus fastigiata*, l'auteur a accumulé toutes les citations des auteurs qui en ont parlé, et s'est attaché surtout à indiquer les localités où l'on en a constaté la présence (il communique même à ce sujet divers documents inédits), ainsi qu'à en préciser les caractères. Son but est d'établir que ces localités sont prises dans le centre de l'aire de diffusion de l'espèce à laquelle appartiennent ces formes anomales, et cela en vue de l'importance que Darwin et plusieurs de ses disciples (1) attachent à l'isolement des formes anomales, isolement qui les prédisposerait à la variation, tandis que M. Nægeli (2) pense que les espèces nouvelles se forment en société avec les espèces anciennes et dans le milieu de leur aire.

Weidenbäume durch einen Erdrutsch zerrissen; par M. R. Caspary (*Schriften der phys.-œkon. Gesellschaft zu Kœnigsberg*, t. IV, p. 105-108, avec une planche).

Il s'agit dans ce mémoire d'un phénomène qui bouleverse périodiquement le sol sur les berges de l'Angerapp, dans la petite ville de Darkehmen, et qui a produit dans le tronc des Saules plantés sur ces berges des fractures partant non pas de la partie supérieure, comme dans les éclats de foudre, mais séparant partiellement de la base vers le sommet l'arbre dont la tête est encore intacte. M. Caspary figure les Saules ainsi traités et donne sur ces faits d'amples détails fournis par des témoins oculaires.

Anatomie und Entwickelungsgeschichte von *Mirabilis Jalapa* (*Anatomie et organogénie du* —); par M. F. Finger (*Sitzungsbericht der Niederrheinischen Gesellschaft fur Natur- und Heilkunde*, séance du 4 août 1873).

L'embryon périphérique des graines mûres du *Mirabilis* entoure, d'après les recherches de l'auteur, un endosperme à parois minces et riche en amidon; ce principe n'existe pas dans l'embryon même, qui renferme à sa place de la dextrine et du sucre. Cet embryon présente, en dessous des cotylédons, d'abord quatre, puis huit cordons de procambium disposés en cercle. La germination fait éclater le testa, lequel livre passage à une excroissance formée de tissu subéreux qui fixe plus tard les limites entre la racine et l'axe hypocotylé. Après le développement de la première paire de feuilles qui suit les cotylédons, il apparaît dans la racine un cylindre vasculaire central qui produit deux faibles ramifications; chacune de celles-ci en produit trois autres, soit en tout huit faisceaux vasculaires, dont quatre plus forts alternant avec les autres. Chez le *Mirabilis longiflora*, l'auteur a constaté des faits différents de ceux qui ont été annoncés par M. Unger; les faisceaux médullaires se divisent en faisceaux centraux, faisceaux spéciaux à la tige, faisceaux se rendant aux cicatrices des feuilles et présidant à l'épaississement de ces cicatrices.

---

(1) *Origine des espèces*, trad. française, p. 146. — Moritz Wagner : *Die Lehre Darwin's*, pp. 162 et 294. — Weismann : *Einflussder Isolirung auf die Artbildung*, Leipzig, 1872.

(2) *Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu München*, 1er février 1873.

Les observations de M. Finger ont été réunies par lui dans une dissertation inaugurale de 15 pages soutenue à Bonn en 1873.

Dickenwachsthum und Cambium (*L'accroissement en épaisseur et le cambium*); par M. C. Schiemann. Dissertation inaugurale soutenue à l'université de Breslau. In-8° de 40 p. Gœrlitz, 1873.

Après l'historique, auquel il consacre 27 pages, l'auteur aborde l'exposition de ses recherches personnelles. Il a observé les phénomènes que produit l'enlèvement d'un anneau d'écorce chez les *Philadelphus*, *Taxus*, *Cornus* et *Rhamnus*, ainsi que chez des arbres tels que le Bouleau, le Noisetier, le Saule, le Frêne, le Marronnier d'Inde, l'*Acer Negundo*. Les tissus décortiqués ont été revêtus d'une couverture empêchant l'action de l'air (tube de verre ou taffetas ciré) et de temps en temps examinés au microscope. Après l'enlèvement de l'écorce, les cellules cambiales attachées au bois continuent à se segmenter. Les premiers éléments fournis par le cambium sont de nature parenchymateuse; peu à peu il se montre à la surface de la plaie des îlots plus spécialisés, formés de cellules ponctuées allongées et de 4 ou 5 séries de cellules en forme de parallélipipède. Dans la croûte épaisse de 2 millimètres qui existe au bout de quelques semaines sur la surface de décortication annulaire, l'auteur a constaté la présence des éléments de l'écorce normale : parenchyme, liége et liber. Les cellules du cambium mises à nu sur leur face externe continuent aussi à produire du bois sur leur face interne. L'auteur regarde comme inexacte l'opinion de M. Trécul, d'après laquelle les formations nouvelles seraient dues aux cellules des rayons médullaires. Si la couche de cambium est enlevée en raclant la surface décortiquée, les formations nouvelles cessent naturellement de se produire. Les espèces arborescentes ne supportent pas toutes de même la décortication. C'est avec les jeunes tiges de 1,5 à 3 centimètres d'épaisseur que l'expérience réussit le mieux. Chez les

Conifères la reproduction de l'écorce s'arrête toujours; les rameaux auxquels on enlève un anneau d'écorce meurent. L'auteur termine sa thèse en s'inscrivant contre l'opinion généralement admise qui attribue à un arrêt des liquides les bourrelets voisins de la surface décortiquée; la séparation de tissu causée par l'incision annulaire détermine, suivant lui, un accroissement de vitalité fonctionnelle dans la couche de cambium, et par suite une augmentation d'exsudats plastiques.

Hepaticologia gallica. Flore analytique et description des Hépatiques de France et de Belgique, accompagnée de planches représentant chaque espèce de grandeur naturelle et les principaux caractères grossis; par M. T. Husnot. 1^{re} livraison. In-8° de 32 p., avec 4 planches. Paris, F. Savy, et chez l'auteur, à Cahan, par Athis (Orne), 1875.

M. Husnot donne un complément naturel à ses études sur les Mousses et à ses utiles publications d'*exsiccata* par la rédaction d'un ouvrage simple et clair qui recense nos richesses en Hépatiques, et en permettra la détermination avec facilité. Il débute par quelques considérations nécessaires d'organographie, puis il entre immédiatement dans l'analyse dichotomique des familles et des genres. M. Husnot a soigneusement compulsé les documents existants, qu'il a complétés par une exploration personnelle, répétée depuis plusieurs années, de la Normandie et des Pyrénées; il a dû beaucoup aux communications de M. Lamy pour l'Auvergne et la Haute-Vienne, de M. Quélet pour le Jura, de M. Boulay pour la Lozère et les Vosges, de M. Ravaud pour les Alpes, tout en profitant des données anciennes recueillies dans les Pyrénées par Spruce et dans les Vosges par Mougeot. Les récoltes de nos confrères de Belgique, et notamment de MM. Cogniaux, Delogne et Gravet, rendent la tâche facile pour la Belgique. Quelques espèces sont signalées en France pour la première fois (1) : par exemple *Gymnomitrium coralloides* Nees, *Sarcoscyphus alpinus* Gottsche, *Jungermannia Alicularia* DNtrs. Il faut signaler tout particulièrement le *Jungermannia Goulardi* Husnot. n. sp., recueilli sur les rochers secs au bord du sentier qui monte au val d'Esquierry, et distinct des *J. nana* et *sphærocarpa* par son périanthe à trois lobes profonds. Le *Jungermannia hyalina* Lyell est reporté par M. Husnot dans le genre *Southbya* de Spruce.

Les planches renferment quelques détails de morphologie et une figure pour chaque espèce. L'*Hepaticologia gallica* sera complet en 3 livraisons, chacune du prix de 3 fr. 50.

Mousses et Hépatiques du Mont-Dore; par M. E. Lamy de la Chapelle (extrait de la *Revue bryologique*, 2^e année); tirage à part en brochure in-8° de 20 pages.

---

(1) Nous parlons, bien entendu, au point de vue de la publication imprimée.

M. Husnot a déjà publié dans ses *Musci Galliæ* plusieurs espèces intéressantes récoltées au Mont-Dore, soit par lui-même, soit par M. Lamy, dont les trouvailles ont encore reçu une bienveillante hospitalité, soit dans les *Centuries* de M. F. Schultz, soit dans la *Flore cryptogamique de l'Est*, de M. l'abbé Boulay. Les recherches de M. Lamy, restreintes au cirque même de la vallée, et restreintes aussi à une courte période estivale, ont eu pour résultat la découverte d'environ 144 Mousses et 44 Hépatiques ; il croit qu'on en augmenterait facilement le nombre, surtout en espèces vulgaires, si l'on scrutait avec soin les bords de la Dordogne, aux environs de la Bourboule.

Son catalogue met en relief plusieurs espèces remarquables, entre autres, en fait de Mousses : *Hypnum atrovirens* Dicks., *H. dimorphum* Brid., *Myurella julacea* Br. et Schimp., *Bryum sericeum* de Lacroix (*Anomobryum leptostomoides* Sch.), *B. Zierii* Dicks., *Mielichhoferia nitida* Hornsch., *Trichostomum Lamyanum* Sch., *Gymnostomum tenue* Schrad., *Orthotrichum Braunii* Br. et Sch., *O. alpestre* Hornsch., *Tetrodontium repandum* Schwægr. (nouveau pour la France), *Grimmia alpestris* Schleich., *G. sulcata* Saut., *G. Donniana* Sm., *G. conferta* Funk, *Sphagnum rubellum* Wils. ; et en fait d'Hépatiques : *Gymnomitrium concinnatum* Corda, *G. coralloides* Nees, *Sarcoscyphus densifolius* Nees, *Scapania uliginosa* Nees, *Jungermannia exsecta* Schmid., *J. nana* Nees, *J. pumila* With., *J. alpestris* Schleich., *J. julacea* Lightf., *Madotheca rivularis* Nees, etc.

Mousses et Hépatiques du département de la Haute-Vienne ; par M. E. Lamy de la Chapelle (extrait de la *Revue bryologique*, 2ᵉ année, nᵒˢ 4, 5, 6 et 7); tirage à part en brochure in-8° de 54 pages. Paris, F. Savy, 1875.

M. Lamy fait d'abord l'histoire assez peu connue des travaux bryologiques publiés jusqu'ici sur les Muscinées de la Haute-Vienne, travaux auxquels il a eu la plus grande part. Il retrace ensuite à grands traits la constitution géologique de ce département, dont les profondes vallées, sillonnées de nombreux cours d'eau, sont éminemment favorables au développement des Cryptogames. Puis il commence son catalogue, annoté et augmenté d'un certain nombre de formes et de variétés intéressantes constatées par lui. Ce catalogue comprend 242 Mousses et 73 Hépatiques. L'une de ces espèces est nouvelle pour la science, le *Barbula saxicola* Lamy, qui diffère du *B. subulata* par des feuilles obtuses, moins longues, moins larges, d'un vert plus foncé, à tissu plus dense moins transparent, non marginées, à bords repliés en dessous. Une autre, l'*Angstræmia Lamyi* Boulay a été reconnue récemment par M. Boulay lui-même n'être qu'une forme du *Leptotrichum vaginans* Sulliv., rapporté au genre *Trichostomum* par M. Milde. Un certain nombre de ces espèces sont rares pour la Haute-Vienne et même pour la France ; les plus remarquables sont celles de la région montagneuse, qu'on retrouve fréquemment dans des points moins élevés, mais à l'exposition du nord. Quelques-unes de ces espèces, essentiellement calcicoles, ont été rencontrées accidentellement sur des mortiers de chaux (*Gymnostomum calcareum*, *Weisia verticillata*); on ne devine pas par quel moyen elles s'y sont introduites dans un département où le sol est entièrement siliceux. Ce sol et une position centrale font participer dans une certaine mesure le département de la Haute-Vienne à la flore bryologique de presque toutes les parties granitiques de la France.

Ueber die Entwickelung des Prothalliums bei den Cyatheaceen; par M. H. Bauke (*Verhandlungen des botanischen Vereins für der Provinz Brandenburg,* 16ᵉ année, 1874, pp. 43-44) (1).

M. Bauke a surtout étudié le développement du prothallium chez le *Cyathea medullaris* Sw. et l'*Alsophila australis* R. Br. En même temps que le prothalle, la spore germante émet chez ces Fougères, comme chez les Polypodiacées, une racine latérale (*Wurzelhaar*). On distingue ultérieurement deux modes différents dans le développement. Dans un cas, le proembryon est d'abord filiforme, dans l'autre le développement a lieu en superficie comme en longueur. Alors il naît de la cellule terminale une cellule apicale à trois faces qui se conduit comme celle des Polypodiacées et celle des Osmondées. Après la séparation d'un certain nombre de segments, elle se sépare par une cloison tangentielle en une cellule marginale et une cellule superficielle; la première se partage ensuite à la manière des autres cellules marginales, qui déterminent le développement du prothalle; c'est vers son sommet que la multiplication cellulaire est le plus active. Les filaments radiculaires, qui naissent en grande quantité du côté inférieur, sont souvent formés de deux cellules, ce qui a été fort rarement observé jusqu'ici. Les anthéridies naissent dans le cas d'un développement normal du prothalle sur sa face inférieure, et rarement sur sa face supérieure; elles consistent en une cellule pédonculaire, deux cellules annulaires, l'une supérieure et l'autre inférieure, qui forment les parois, deux cellules formant le couvercle, et une cellule centrale où sont les cellules-mères avec les spermatozoïdes enfermés dans leurs cellules-mères, La cellule annulaire supérieure manque chez les anthéridies du prothalle et de ses ramifications dans la jeunesse de ces divers organes. Les archégones naissent mêlés à des formations pileuses, sur le côté inférieur du prothalle, près de la sinuosité qui en échancre le bord antérieur. Ils ont deux cellules basilaires, et dans le canal du col il en naît deux autres, ainsi qu'une cellule ventrale au-dessous d'elles. Le contenu de ces trois dernières devient un protoplasma granuleux. L'auteur a observé la fécondation de ces archégones et la tache germinative de leur oospore; il a observé l'imprégnation d'une seule oospore par neuf spermatozoïdes. Les premières partitions du jeune embryon dans la spore lui ont paru se faire autrement que M. Hofmeister ne l'a indiqué pour les Polypodiacées.

---

(1) M. Bauke a publié ultérieurement un mémoire étendu sur le même sujet dans les *Jahrbücher* de M. Pringsheim, t. x, 1ʳᵉ livr., pp. 49-116, 5 pl. Voy. aussi les *Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg, Neue Folge*, t. I, p. 11.

Platycerium Willinckii Moore (*Gardeners' Chronicle*, 6 mars 1875, pp. 301-302, avec une planche).

P. fronde sterili lata, subcoriacea, pilis stellatis dense munita, demum glabra et pallide viridi, suborbiculari et basi lobato-sinuata, apice in lobos plurimos obtusos furcatos fissa; fertili elongata, pendula, auguste cuneata, primum bipartita, margine uno pinnæ integro, altero dichotome-lobato, lobis ultimis ensiformibus, obtusis tamen; soris longis, angustis, inæqualibus, apice loborum ultimorum insidentibus. — Cette Fougère est originaire de Java, d'où elle a été introduite par M. Willinck d'Amsterdam.

Die Entwickelung der Parkeriaceen dargestellt an ***Ceratopteris thalictroides*** Ad. Br. (*Le développement des Parkériacées décrit d'après le* C. thalictroides); par M. L. Kny (extrait du *Nova Acta Acad. Cæsar-Leopold.-Carol. naturæ curiosorum*, t. 37); tirage à part en broch. gr. in-4° de 80 p., avec 8 planches lithographiées et en partie coloriées. Dresde, impr. Blochemann et fils, 1875.

M. Kny décrit d'abord la spore; ensuite, et dans autant de chapitres successifs, la germination de la spore et le développement du proembryon, le développement de l'embryon, celui de la tige et des feuilles, celui du sporange; puis il insiste sur l'analogie de la germination des Fougères et de celle des Monocotylédones. Ses travaux concordent par leurs résultats avec ceux de M. Brongniart, pour démontrer que les Parkériacées doivent constituer dans la classe des Fougères une famille indépendante au même titre que les Polypodiacées. Nous avons signalé déjà (t. XVI, *Revue*, p. 198, et t. XVIII, p. 183) les intéressants travaux de M. Kny sur les anthéridies des Fougères, et le commencement de ses observations sur le genre *Ceratopteris*, dont il a communiqué la suite à la Société des naturalistes de Berlin, le 21 avril 1874, et au 47ᵉ congrès des naturalistes et médecins allemands à Breslau, en septembre 1874.

Les archégones se développent à la partie antérieure de la face inférieure ou ventrale du proembryon; en arrière d'eux, sur la même face, paraissent les poils radicaux, un pour chaque cellule, résultant de la partition d'un allongement dirigé en bas de cette cellule. Quand un archégone est fécondé, le développement du proembryon s'arrête là; si la fécondation est empêchée ou que le développement de l'archégone fécondé soit interrompu, le proembryon s'allonge jusqu'à la production et à la fécondation d'un second archégone, né toujours à une certaine distance du bord libre. L'oogone se partage, après être fécondé, en quatre segments de sphère, comme chez les Polypodiacées; mais tandis que chez celles-ci l'axe de l'oogone est dressé suivant un plan perpendiculaire à celui du proembryon, cet axe est dans le *Ceratopteris* dirigé sur un plan parallèle. Deux de ces segments sont tournés vers la partie antérieure du proembryon et produiront la première fronde, et plus tard, latéralement, le bourgeon tigellaire ; les deux cellules postérieures donneront naissance, l'une, après quelques partitions, à la cellule apicale de la première racine, l'autre au *pied*, faiblement développé dans ce genre. Il ne se forme point de cellule apicale à l'extrémité de la fronde, laquelle est toujours occupée par deux cellules de même âge, juxtaposées et similaires. La fronde présente trois couches dont la moyenne est un parenchyme lacuneux.

Au moment où la fronde naissante se dispose à sortir du col de l'archégone, une de ses cellules extérieures, correspondant à l'angle inférieur et intérieur de l'un des deux segments antérieurs de l'oogone, grossit d'une manière disproportionnée avec ses voisines. C'est là l'origine de la tige. Elle prend une forme trièdre. Les cloisons s'orientent dans son intérieur suivant trois directions, et suivant un angle de 120 degrés environ ; cet arrangement détermine d'avance l'ordre d'apparition des feuilles sur la tige. Des deux côtés de la cellule apicale primaire de la tige naissent des organes que l'auteur regarde comme des stipules.

Le *Ceratopteris* paraît avoir ceci de commun dans le développement de la feuille avec les Polypodiacées et le *Marsilia*, que le progrès de la croissance du sommet a lieu pendant le cours du développement en longueur. Mais la différence est dans la manière dont se fait la partition des cellules marginales. Dans le plus grand nombre des Cryptogames vasculaires, cette partition s'opère comme dans les *Anthoceros*, les *Riccia* et les *Marchantia* par des cloisons inclinées sur le plan de la fronde alternativement en sens opposé ; chez le *Ceratopteris* il a lieu, comme chez les Hyménophyllées et le *Pellia epiphylla*, par des cloisons perpendiculaires à ce plan. L'analogie signalée par l'auteur entre le développement embryonnaire des *Ceratopteris* et celui des Monocotylédones, des *Alisma* par exemple, consiste en ce que chez cette Fougère la moitié antérieure de l'oosphère, ou de l'oogone après sa fécondation (que l'auteur nomme embryon) est employée à produire la première fronde, de même que la moitié antérieure de l'embryon de l'*Alisma* à la formation du cotylédon. Donc il existe des rapports analogues entre les Polypodiacées, le *Marsilia* et le *Salvinia* d'une part, et les Monocotylédones de l'autre, tandis que les Lycopodiacées, et notamment les *Selaginella*, se rapprochent davantage des Conifères et par leur intermédiaire des Dicotylédones, quant à leur mode de germination. Ainsi les Monocotylédones et les Dicotylédones peuvent être regardées comme deux grandes séries dont la racine commune se trouve parmi les Cryptogames vasculaires, sinon encore plus bas dans le système naturel.

Note sur le prothalle de l'*Hymenophyllum tunbridgense* ; par MM. E. Janczewski et J. Rostafinski (*Mémoires de la Société des sciences naturelles de Cherbourg*, t. XIX, 1875).

Le prothalle de l'*Hymenophyllum tunbridgense* n'a rien de l'apparence d'une Conferve ; il est constitué par une couche de cellules simples, tantôt étroite, tantôt irrégulière, sur laquelle peuvent se développer des bourgeons adventifs. Les parois des cellules de ce prothalle sont épaisses et ponctuées. Les poils radicaux ne paraissent que sur les bords ; leurs cellules basilaires sont colorées en brun et doivent être considérées comme appartenant au poil lui-même. Les anthéridies ont la même structure que celles de l'*Osmunda regalis*, analogie qui concorde avec la présence de bourgeons adventifs sur ce prothalle. Les archégones, placés sur le bord, se distinguent de ceux des autres Fougères par leur col très-droit. La première cloison de la cellule embryonnaire est parallèle à l'axe de l'archégone ; l'embryon se compose d'une feuille, d'un bourgeon, d'un *pied* et d'une racine, laquelle est à la fois la première et la dernière de la plante, et ne tarde pas à disparaître.

Notes on Indian Gentianaceæ; par M. C.-B. Clarke (*Journal of the Linnean Society*, vol. XIV, pp. 423-458).

L'herbier de M. Clarke, celui de M. Kurz et celui du Jardin botanique de Calcutta ont été mis à profit par l'auteur de ce mémoire. Il y établit un nouveau genre, *Heterocanscora*, pour le *Canscora Schultesii* Wall. Il a décrit en outre des espèces nouvelles dans les genres *Sebæa*, *Canscora*, *Gentiana*, *Iæschkæa* et *Crawfurdia*. Il porte le nombre des Gentianées de l'Inde à 116 espèces renfermées dans 17 genres. Il a éclairé par des tableaux ingénieusement disposés la distribution géographique de chacune d'elles.

Additions to the Lichen-Flora of New-Zealand; par M. J. Stirton (*Journal of the Linnean Society*, vol. XIV, pp. 458-474).

Ce mémoire contient un grand nombre d'espèces nouvelles, réparties entre les genres *Bæomyces*, *Sticta*, *Psoroma*, *Pannaria*, *Squamaria*, *Lecanora*, *Pertusaria*, *Phlyctis*, *Tremotylium*, *Thelotrema*, *Odontotrema*, *Ascidium*, *Lecidea*, *Arthonia*, *Melaspilea*, *Chiodecton*, *Verrucaria*, *Thelenella*, *Trypethelium* et *Astrothelium*. L'auteur a décrit à nouveau un certain nombre d'espèces, parce qu'à la Nouvelle-Zélande leurs caractères varient, et notamment la couleur de leurs spores. Les Lichens de la région de nos antipodes y constituent une flore non moins variée ni moins intéressante que ne l'est dans son ensemble leur flore générale, mais moins différente, dans certaines de ses parties, de la flore européenne.

On the discovery of *Phylica arborea*, a tree of Tristan d'Acunha, in Amsterdam island in the S. Indian Ocean, with an enumeration of the Phanerogams and vascular Cryptogams of that island and of Saint-Paul ; par M. J.-D. Hooker (*Journal of the Linnean Society*, n° 78, séance du 7 mai 1874, vol. XIV, pp. 474-480).

Les notes publiées par M. Hooker ont d'autant plus d'intérêt que la flore des îles Amsterdam et Saint-Paul, visitées par les naturalistes français qui accompagnaient M. le commandant Mouchez dans sa station astronomique à ces îles, vient de s'enrichir par leurs recherches de documents étudiés en ce moment au Muséum. M. Hooker a reçu du commodore Goodenough, qui commandait la station anglaise du Pacifique en 1873, des échantillons du *Phylica arborea* et d'un *Lomaria* indéterminable, recueillis à Amsterdam. Il a profité de cette occasion pour examiner les documents rassemblés il y a quelques années par M. Reichardt (1). Il prouve que les plantes de sir G. Staunton, attribuées par M. Reichardt à la flore d'Amsterdam, doivent l'être à celle de Saint-Paul. Il ajoute à ces documents et à ceux du voyage de la *Novara* les résultats d'une relâche faite à Saint-Paul par MM. Mac Gillivray et Milne, naturalistes embarqués à bord du *Herald*. Son mémoire renferme la description du *Nephrodium* (*Lastrea*) *antarcticum* Baker n. sp. (*Aspidium oppositum* Reich. non Kaulf.) caractérisé comme il suit :

« Frondibus deltoideo-rhomboideis glabris modice firmis, utrinque cum stipite et rhachibus nudis; pinnis contiguis, inferioribus deltoideis, infimis paulo reductis, superioribus lanceolatis, segmentis tertiariis oblongis basi late adnatis obtusis, maximis obscure pinnatifidis spinuloso-dentatis, venis in segmentis tertiariis pinnatis, venulis erecto-patentibus inferioribus furcatis; soris utrinque secus costas segmentorum uniseriatis vix contiguis, involucro firmo glabro persistente. » Cette espèce est voisine du *Nephrodium Filix mas*, dont elle se distingue surtout par les dents spinuleuses des pinnules.

La Flora sicula, ossia Manuale delle piante che vegetano nella Sicilia, precedato da un breve saggio su la Botanica generale; par M. Vincenzo Farina. Sciacca, 1874.

Nous ne faisons à dessein que mentionner cette publication, pour que nos confrères soient avertis de la valeur d'un ouvrage où l'on trouve le genre *Rhinanthus* dans les Amarantacées, l'*Iberis* dans les Portulacées, l'*Herniaria* parmi les Légumineuses, etc. L'auteur du reste avertit dans sa préface qu'il n'écrit pas pour les botanistes. Il faut noter le soin avec lequel il a transcrit les noms vulgaires des plantes usitées en Sicile. Il y aurait là des documents utiles, si les déterminations botaniques de l'auteur sont exactes.

Sur l'existence d'un double mode d'accroissement dans le thalle du *Metzgeria furcata*; par M. G. Dutailly (*Adansonia*, t. XI, pp. 1-14).

M. Dutailly a confirmé par de nouvelles recherches les faits reconnus quant à l'accroissement des expansions latérales du thalle du *Metzgeria* par

---

(1) Voy. le *Bulletin*, t. XVII, *Revue*, p. 65. Ajoutons que l'on trouvera encore de nombreux renseignements sur la végétation de l'île Saint-Paul, explorée par M. Moseley, le botaniste de l'expédition du *Challenger*, dans le n° 77, vol. XIV, du *Journal of the Linnean Society*.

M. L. Kny, qui a laissé de côté l'étude de l'accroissement en épaisseur de la nervure. Comme M. Kny l'a indiqué, l'élargissement des portions latérales du thalle s'opère par des cloisonnements tantôt parallèles, tantôt perpendiculaires à la nervure. Et comme ces deux modes de segmentation ne sont soumis à aucune régularité, comme l'un d'eux fait souvent défaut dans une étendue plus ou moins considérable, on est forcé d'admettre que les expansions présentent un accroissement complétement abandonné au hasard. Aussi doit-on reconnaître que de ce côté le *Metzgeria furcata* tient encore et bien réellement aux Cryptogames amphigènes. Au contraire la nervure, qui se développe avec une symétrie remarquable, le fait suivant les lois de l'accroissemen centripète; ce fait place le *Metzgeria* à côté des Cryptogames acrogènes. Il tient par conséquent le milieu entre ces deux sous-embranchements par les caractères de son développement. On voit deux éléments, nés à côté l'un de l'autre des subdivisions d'une même utricule, semblables en tout point par leur contenu, par leurs formes, devenir le siége, par subdivisions successives, l'un d'un accroissement superficiel, irrégulier, qui produit l'expansion membraneuse, l'autre d'un mode de cloisonnement défini, qui donne naissance à la nervure.

Stirpes exoticæ novæ; par M. H. Baillon (*Adansonia*, t. XI, pp. 175-186, 239-273).

Voici les types nouveaux décrits par M. Baillon : *Mappia Pœppigiana*, de Maynas (Pœpp. n. 2339); *Alchornea Duparquetiana*, du Gabon (Dup. n. 116); *Uapaca Bojeri*, de Madagascar; *Aporosa ficifolia*, de Saïgon (Lefèvre n. 286, 530, 537); *Xylopia Pancheri*, de la Nouvelle-Calédonie, *X. pallescens*, du même pays (Bal. n. 1776); *Evodia Vieillardi*, de la Nouvelle-Calédonie (Vieill. n. 241, 296), *E. lasioneura*, du même pays (Bal. n. 3536); *Cassinopsis madagascariensis* (Bojer); *Balsamea zanzibarica*, qui produit dans le Zanzibar une gomme-résine nommée *Sandarocessi*, sorte d'encens ou de gomme copale; *Pistacia occidentalis*, du Mexique (Hahn), des Antilles (Sieber), de Maracaïbo (Plée); *Smodingium Andrieuxii*, du Mexique (Andr. n. 184), *Sm. Virletii*, du même pays (Virl. n. 1044); *Erythrophysa æsculina*, de Madagascar; *Eriandrostachys Chapelieri*, de Madagascar; *Macphersonia pteridophylla*, de Nossi-bé (Richard n. 631); *Chytranthus Prieurianus*, qui rapproche le genre *Chytranthus* du *Pancovia*; *Harpullia austro-caledonica* (Bal. n. 149); *Pseudopteris decipiens*, de Madagascar (Bernier n. 102); *Melicopsidium trifoliatum*, de la Nouvelle-Calédonie (Depl. n. 301, Bal. n. 3172); *Averrhoidium Gardnerianum*, du Brésil (Gardn. n. 1260); *Crossonephelis Pervillei*, de Madagascar (Pervillé n. 448, Bois. n. 2166³); *Podonephelium Deplanchei*, de la Nouvelle-Calédonie (Depl. n. 58, 60); *Cupaina Pancheri*, du même pays; *Cossignia madagascariensis* (Rich. n. 106, Boiv. n. 2636, Pervillé n. 711, Bern. n. 289);

Acridocarpus austro-caledonicus (Bal. n. 1039, 1475, 1688); *Tristellateia pubescens*, de Madagascar (Boiv. n. 2629); *T.? pluriseta* (Boiv. n. 2188), *T. Stenactis* (Boiv. n. 2625); *Adansonia madagascariensis; Turræa Richardi* (Rich. n. 15), *T. Pervillei* (Perv. n. 562), *T. Boivini* (Boiv. n. 2619), *(T. ticoreopsis* (Boiv. n. 3342), *T. producta* (Perv.); *Quivisia trichopoda*, de l'île Maurice; *Cipadessa Boiviniana* (Boiv. n. 2386, 2622, Bern. n. 156), *C. depauperata* (Boiv.); *Epicharis Balansæana*, de la Nouvelle-Calédonie (Bal. n. 2813), *E. minutiflora* (Bal. n. 1834, 3009), *E. Pancheri* (Panch. n. 228, Bal. n. 1433), *E. pachypoda* (Bal. n. 1437), *E. rosea*, tous du même pays; *Chisocheton? canalense*, de la Nouvelle-Calédonie (Bal. n. 2475); *Turræanthus Mannii*, du Vieux-Calabar (G. Mann n. 2304), *T. longipes*, du même pays (G. Mann n. 1840); *Dasycoleum Beccarianum*, de Bornéo (Becc. n. 1845); *Ekebergia convallariæodora* (Boiv. n. 2624, Rich. n. 179, 584); *Sandoricum Beccarianum*, de Bornéo (Becc. n. 3111), *S. dasyneuron* (Becc. n. 299); *Heynea cochinchinensis*, de la Cochinchine (Lefèvre n. 106, 551); *Munhonia timoriensis; Pterocelastrus marginatus*, de la Nouvelle-Calédonie (Depl. 464); *Elæodendron clusiophyllum*, du même pays (Bal. n. 3613); *Ventilago buxoides*, du même pays (Depl. n. 272); *Emmenospermum Pancherianum*, du même pays; *Alphitoma xerocarpa*, du même pays (Pancher n. 608), *A. erubescens* (Bal. n. 3491); *Ximenia borneensis; Salacia saigonensis* (Lefèvre n. 294) et *Macrorhamnus decipiens*, de Madagascar (Bern. n. 307, Boiv. n. 2661).

Deux herborisations dans le département de l'Hérault; par M. A. Aubouy. Brochure in-8° de 29 p. Montpellier, impr. centrale du Midi, 1875.

La première de ces deux herborisations a été faite le 7 mai 1874, aux Onglous et aux mares de Rigaud, près d'Agde; la seconde le 31 mai, au Pas de l'Escalette et au Caylar, sur le Larzac, par des membres de la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault. On trouvera dans le compte rendu, dressé avec une compétence parfaite par M. Aubouy, les listes intéressantes, pour la première de ces courses, des plantes vernales de la région méditerranéenne et maritime, augmentée de l'*Hypecoum grandiflorum* Benth., nouvelle acquisition pour la flore de l'Hérault; pour la seconde, des plantes de la zone subalpestre des Cévennes. Cette zone, moins connue des botanistes français, et que M. Aubouy parcourt depuis longues années, offre les plantes les plus intéressantes : *Leucanthemum palmatum* Lam., *Dianthus longicaulis* Ten., *Lithospermum fruticosum* L., *Aphyllanthes monspeliensis* L., *Geranium nodosum* L., *Euphorbia Duvalii* Lec. et Lam.; puis, au col de l'Escalette, *Draba aizoides* L., *Rhamnus alpinus* L., *Alyssum spinosum* L., *Campanula speciosa* Pourr., *Hieracium Planchonianum* Timb. et Loret (*H. bifidum* Waldst. et Kit. in *Billotia* p. 113), *Fritillaria* *pyrenaica* L., *Scorzonera purpurea* L., *Rhamnus saxatilis* L., *Salvia Æthiopis* L., etc. Bon nombre d'autres raretés auraient été recueillies dans la partie du Larzac dont le Caylar est le centre si les excursionnistes n'avaient pas été tenus de rentrer à Montpellier le soir.

Note on the bracts of Crucifers; par M. Maxwell T. Masters (*Journal of the Linnean Society*, t. XIV).

M. Masters insiste d'abord sur l'absence de bractées ordinaires aux Crucifères, puis il cite les espèces qui en présentent normalement, ou par occasion, et parfois seulement aux pédicelles inférieurs de la grappe. Plus haut (sur l'*Arabis turrita*) la bractée naît du pédoncule lui-même. M. Masters figure un pied de *Brassica oleracea* dont les pédoncules portaient de grandes bractées, émergeant du pédoncule lui-même, par un déplacement apparent. Il rappelle les explications données de l'existence de cette bractée, la partition invoquée par M. Clos et niée par M. Warming, qui rapporte la situation de la bractée sur le pédoncule à l'élévation du bouton floral et de sa bractée par la croissance du tissu qui les supporte tous les deux. M. Masters cite un certain nombre de faits analogues, offerts par des *Sedum*, des *Spiræa*, des *Solanum*, etc. Il croit que ces sortes de phénomènes doivent être dus à deux circonstances différentes, tantôt à une union congénitale des tissus du pédoncule et de la bractée, comme dans le *Brassica* qu'il a observé, tantôt à un exhaussement de la bractée causé par le développement du tissu sous-jacent, comme dans le *Sedum*.

Zur Rosenflora Italiens; par M. H. Christ (*Flora*, 1873, pp. 346-349, 366-368).

M. Christ est déjà connu de nos lecteurs par ses études sur les Roses de la Suisse. La collection de *Rosa* d'Italie qu'il étudie lui a été envoyée de Florence par M. Levier. Les types les plus intéressants qu'il y a trouvés sont le *Rosa agrestis* Savi (*R. sepium* Thuill. var. *agrestis*), le *R. sepium* var. *discosa*, le *R. hispanica* Boiss. Reut. var. *florentina* et var. *spinis flavis*, le *R. Serafini* Viv., le *R. glutinosa* Sibth. et Sm., le *R. canina* L. var. *cratægina*, enfin le *R. gallica* L., forme normale (*R. pumila* Jacq., *R. austriaca* Crantz).

What is *Rosa hibernica* of Smith; par M. H. Christ (*The Journal of Botany*, avril 1875).

Le *R. hibernica* Sm. est pour M. Christ un hybride entre le *R. canina* L. et le *R. pimpinellifolia* L. Cet hybride a déjà été recueilli sur deux points du continent, en Bavière à Grünstadt, par le docteur E. Fries, et dans le Cher par M. Ripart, sous le nom de *Rosa armatissima* Deségl. et Rip. Ce dernier devrait son origine à une forme particulière du *R. canina*, le *R. dumalis*

Beckstein. La variété du *R. hibernica* à folioles poilues est probablement le produit d'une alliance entre le *R. pimpinellifolia* et une forme du groupe des *Caninæ pilosæ*, soit le *R. dumetorum* Thuill., soit le *R. urbica* Leman. M. Christ a d'ailleurs dans son herbier des hybrides formés par le *R. pimpinellifolia* et une des espèces suivantes : le *R. alpina* L., le *R. coronata* Crép., le *R. mollissima* Fries (l'hybride est le *R. dichroa* Lerch, du Jura suisse) et le *R. rubiginosa* L.

M. Christ fait suivre ce mémoire, dans le *Journal of Botany*, d'une note où il étudie le *Rosa sclerophylla* Scheutz, dont il constate la présence en Angleterre (*R. subcristata* Baker), dans les Alpes du Valais et dans les Vosges, à 1000 mètres d'altitude, près de Sainte-Marie-aux-Mines.

Sur la signification morphologique de la vrille des Ampélidées; par M. G. Dutailly (*Adansonia*, t. XI, pp. 30-71, 2 pl).

M. Dutailly a déjà publié dans le tome X de l'*Adansonia* (1) une note : *De la signification morphologique de la vrille de la Vigne vierge*, qu'il a étendue cette fois par la considération d'autres genres de la famille, et d'un certain nombre de leurs espèces. Les bourgeons des Ampélidées (dont l'étude est ici des plus importantes, puisque les vrilles ne sont que des bourgeons modifiés) diffèrent constamment de tous ceux que l'on peut prendre comme termes de comparaison chez les autres Phanérogames. Ils en diffèrent à des degrés de complication divers. Le *Vitis cordifolia*, par exemple, ne se différencie du *Robinia Pseudacacia*, quant au mode de bourgeonnement, que par un caractère de grande valeur : l'orientation des feuilles de son bourgeon anticipé identique avec celle des feuilles de l'axe principal. Les bourgeons de la Vigne, de leur côté, seraient tout à fait comparables à ceux de certaines plantes à bourgeons anticipés et hibernants, s'ils provenaient séparément de l'axe principal, au lieu de dériver successivement les uns des autres. Quant à ceux de la Vigne vierge, on doit reconnaître que, sous le triple rapport de leur distribution générale le long de la tige, de leur arrangement réciproque à l'aisselle d'une même feuille, de l'orientation de leurs jeunes feuilles, ils s'éloignent du type normal beaucoup plus encore que ceux de la Vigne commune et du *Vitis cordifolia*.

Les inflorescences des Ampélidées sont, on le sait, de la même nature que les vrilles; elles présentent une complication constante des phénomènes dont les vrilles sont le siége. La vrille n'est certainement point une inflorescence avortée, car elle apparaît sur la jeune plante de très-bonne heure, longtemps avant l'époque où l'évolution naturelle doit y produire des fleurs et des fruits. Cette vrille ne peut être, dit M. Dutailly, qu'un bourgeon entraîné au-dessus de son point normal d'insertion (comme les inflorescences des Solanées et des Asclépiadées), et répondant morphologiquement à l'aisselle d'une feuille inférieure. M. Dutailly reconnaît que si l'on se borne à l'examen de la Vigne seule, qui représente un type appauvri, dégénéré, on peut construire pour l'expliquer des hypothèses différentes et également satisfaisantes, comme celles de M. Prillieux et de M. Lestiboudois (1); mais, dit-il, l'examen du type rationnel de la famille, tel qu'on le retrouve dans l'*Ampelopsis quinquefolia*, ne permet pas d'adopter ces hypothèses (2).

---

(1) Voy. le *Bulletin*, t. XVIII, *Revue*, p. 206.

Adiantum Zahnii (*Gardeners' Chronicle*, 1875, p. 396).

MM. Veitch et fils ont présenté sous ce nom un *Adiantum* qu'ils regardaient comme nouveau et qui avait été recueilli dans l'Amérique centrale par un de leurs collecteurs, M. Zahn. Il a été reconnu que cette espèce n'est que l'*Adiantum Seemanni* Hook., décrit par Sir W. Hooker d'après des échantillons rapportés de l'Amérique centrale par M. Seemann en 1838. D'ailleurs ce dernier collecteur, au retour d'un autre voyage, a rapporté du Nicaragua, il y a quelques années, un *Adiantum* qui s'est établi chez les horticulteurs sous le nom d'*A. Seemanni*, mais qui est l'*A. Wilsoni*.

NOUVELLES.

(20 août 1875.)

— La SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE, par décret présidentiel en date du 17 août 1875, VIENT D'ÊTRE RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE. MM. le Président et le Secrétaire général, plus spécialement chargés, le 13 novembre dernier, d'entamer et de poursuivre auprès de qui de droit les démarches nécessaires à l'effet d'obtenir du Gouvernement cette importante faveur, sont heureux d'en faire connaître le succès à la Société. Ils s'empressent d'adresser leurs bien sincères remercîments à tous ceux de leurs honorables confrères qui ont bien voulu les aider dans l'accomplissement de leur tâche, et d'exprimer surtout leur vive gratitude à MM. A. Ramond, P. Duchartre, Ad. Larcher, Em. Bescherelle, Emm. Duvergier de Hauranne, E. Roze, et Albert Vendryès, qui leur ont prêté le précieux concours de leur dé- vouement, de leurs lumières et de leur connaissance approfondie des questions administratives.

E. B. — W. S.

---

(1) Sur la nature de la vrille des Ampélidées, voir aussi les interprétations de M. Warming, de M. Pedersen, de M. Velten (t. xx, *Revue*, n° E).

(2) M. Dutailly a publié encore (*Bulletin de la Société Linnéenne de Paris*, n° 3), des observations sur les vrilles de certaines Sapindacées (*Urvillea*) qu'il regarde comme représentant des axes secondaires floraux inférieurs, bien qu'elles possèdent la symétrie bilatérale offerte en général par l'appendice, et sur les vrilles ramifiées des Cucurbitacées, qu'il regarde également comme étant de nature axile.

— L'Académie des sciences a tenu le 21 juin dernier, sous la présidence de M. Fremy, sa séance publique annuelle, consacrée à la proclamation des prix décernés pour 1874.

Le grand prix des sciences physiques (*Étude de la fécondation dans la classe des Champignons*) avait provoqué deux mémoires, le n° 1, de MM. Cornu et Roze, et le n° 2, de M. Sicard. Le n° 1 embrasse : 1° l'étude du mycélium des Agarics et particulièrement des Coprins ; 2° la constatation de phénomènes de copulation analogues à ceux qu'ont déjà signalés dans les Thécasporés discomycètes MM. de Bary, Woronin et Tulasne, observés par les auteurs sur deux Thécasporés de groupes très-différents, l'*Hyphomyces asterophorus* et le *Dothidea Robertiani*, petite Sphériacée parasite du *Geranium Robertianum ;* 3° les spermaties, que les auteurs ont vues germer en les plaçant dans des conditions convenables. — Dans le mémoire n° 2, M. Sicard a fait précéder ses observations propres sur le groupe des Basidiosporés d'une révision générale de tous les Champignons considérés au point de vue de leur organisation et de leur mode de reproduction. Il a adopté le nom d'anthéridie pour les cellules nées sur l'hyménium des Agaricinés, et il a donné sur leur constitution intime et sur la formation des corpuscules qu'il regarde comme des anthérozoïdes (1), des détails qu'aucun des membres de la commission n'a pu constater. Son travail, dit M. Brongniart, rapporteur, renferme cependant des observations intéressantes sur le développement successif et sur l'organisation des cistides et des basides, en un mot sur le développement successif et sur la constitution de l'hyménium chez plusieurs Agarics, des Bolets, des Hydnes et le *Phallus*. — Aucun de ces mémoires n'ayant résolu la question posée par l'Académie, le prix n'a pas été décerné; mais la commission, reconnaissant que chacun des deux mémoires présentés est le résultat d'études prolongées et renferme des observations d'un véritable intérêt sur plusieurs points se rattachant à cette question, a proposé de partager également la valeur du prix entre ces deux mémoires.

Le *Prix Desmazières* a été accordé, sur le rapport de M. Trécul, à M. J. de Seynes, pour ses travaux sur les *Fistulina*, qui sont connus de nos lecteurs, et que pour cette raison nous n'avons pas à analyser ici.

Le *Prix de La Fons-Mélicocq* a été partagé, à titre d'encouragement, sur le rapport de M. Chatin, entre M. Calley, auteur de l'*Essai d'un catalogue raisonné et descriptif des plantes vasculaires du département des Ardennes*, et MM. Éloy de Vicq et Blondin de Brutelette, auteurs du *Catalogue raisonné des plantes vasculaires de la Somme*. Si le nombre des espèces jusqu'à présent inédites est beaucoup plus considérable dans le catalogue des Ardennes que dans celui de la Somme, cela tient surtout, dit M. Chatin, à ce que l'auteur du premier de ces catalogues, M. Calley, a plus de tendance que MM. de Vicq et de Brutelette à multiplier les espèces par le dédoublement des types spécifiques anciens ; mais cette tendance, qui ne provoque la critique que lorsqu'elle est exagérée, est ici dans tous les cas bien compensée par les soins qu'a donnés l'auteur à la description orographique et géologique du département, ainsi qu'aux rapports des espèces avec l'altitude des lieux et à la composition chimique du sol.

---

(1) Voyez plus haut, pp. 67 et 68, des observations de MM. Reess et Van Tieghem qui résolvent la question tout différemment.

Parmi les sujets de prix proposés dans la même séance pour les années ultérieures, nous devons citer les suivants :

Prix Alhumbert. — En proposant pour sujet de ce prix l'*Étude du mode de nutrition des Champignons*, l'Académie demande que, par des expériences précises, on détermine les relations du mycélium des Champignons avec le milieu dans lequel il se développe, ainsi que les rapports de ce mycélium et du Champignon complétement développé avec l'air ambiant, et qu'on constate ainsi l'origine des divers éléments qui entrent dans la composition des Champignons soumis à ces expériences.

Le prix consistera en une médaille d'or de la valeur de 2500 francs. Les Ouvrages et Mémoires, manuscrits ou imprimés, en français ou en latin, devront être déposés au secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1876.

Le *Prix Desmazières* et le *Prix de La Fons-Mélicocq* continueront à être décernés dans les formes habituelles.

Le *Prix Bordin* pour l'année 1877 est ainsi conçu : *Étudier comparativement la structure et le développement des organes de la végétation dans les Lycopodiacées.* Les concurrents devront examiner la structure des tiges, des racines et des feuilles dans les divers genres de cette famille et dans le plus grand nombre possible d'espèces différentes. Ils devront bien déterminer la nature et la disposition des tissus qui constituent ces organes et les changements qu'ils éprouvent depuis le bourgeon jusqu'aux tiges les plus âgées.

Le prix consistera en une médaille d'or de la valeur de 3000 francs. Les Mémoires, en français ou en latin, devront être adressés au secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1877.

— La botanique française vient de faire récemment une perte des plus sensibles dans la personne de M. Alexandre Boreau, directeur du jardin des plantes d'Angers, décédé dans cette ville à l'âge de soixante-douze ans, peu de jours après la clôture de notre session extraordinaire du mois de juin, à laquelle l'altération déjà ancienne de sa santé l'avait empêché de prendre part. L'auteur de la *Flore du centre de la France et du bassin de la Loire*, qui n'a pas eu moins de trois éditions, aura laissé des traces durables dans l'étude de notre flore. M. Boreau était officier d'Académie et professeur à l'École supérieure d'Angers. La plupart de ses opuscules de botanique descriptive ont paru dans les *Mémoires de la Société académique de Maine-et-Loire.*

— On annonce la mort de John-Edward Gray, décédé le 7 mars dernier. Né le 12 février 1800 à Walsall, dans le comté de Stafford, il était le second fils de S.-F. Gray, l'auteur du *Supplement to the Pharmacopeia*, et le petit-fils du Gray qui traduisit le *Philosophia botanica* et introduisit le premier en Angleterre les termes linnéens. Dès 1817, J.-E. Gray avait fait des conférences de botanique. Il publia ensuite des rapports annuels sur les progrès de la botanique, rapports qui parurent dans les *Annals of Philosophy* de Thompson. Il est surtout connu pour la part qu'il prit, pour la partie taxonomique, au *Natural arrangement of British Plants*, qui parut en 1821 sous le nom de son père. L'auteur ayant adopté dans ce livre les idées de Jussieu sur la méthode naturelle, et abandonné le système de Linné, fut pour ce fait rayé de la liste des membres de la Société linnéenne de Londres ! Aussi fut-il en 1836 nommé président de l'ancienne Société botanique de cette ville, au moment de sa formation. Dans ces dernières années, M. Gray, attaché comme zoologiste au British Museum, auquel il a rendu en cette qualité de grands services, ne s'est guère fait connaître des botanistes que par quelques mémoires sur les Algues d'eau douce, publiés dans les *Annals and Magazine of natural History* ou dans *The Journal of Botany*, et par un manuel des Algues d'eau douce d'Angleterre, qu'il publia en 1865 avec le concours de M^me^ J.-E. Gray.

— M. le docteur Ernest-Ferdinand Nolte, qui avait rempli pendant longtemps, à partir de 1816, la chaire de botanique à l'université de Kiel, où il a été remplacé récemment par M. Eichler, est mort le 13 février dernier à l'âge de quatre-vingt-quatre ans. M. Nolte n'avait publié que peu de travaux, entre autres les *Novitiæ floræ holsaticæ* (du Holstein).

— M. G. Bentham, président de la Société linnéenne de Londres, a été nommé membre correspondant de l'Académie des sciences de Paris, dans la section de botanique, dans la séance du 24 mai dernier, en remplacement de M. Alph. de Candolle, nommé associé étranger.

— La Société des sciences de Lille a mis au concours plusieurs sujets parmi lesquels nous distinguons les suivants :

1° Faire connaître la distribution des végétaux fossiles dans une ou plusieurs concessions du bassin houiller du nord de la France, et indiquer les conclusions que l'on peut tirer de cette distribution par rapport à la constitution géologique du bassin et à son mode de formation.

2° Étude sur la géographie botanique du nord de la France.

— Le numéro de février du *Geographical Magazine* contient un article du colonel Yule, lequel a habité l'Inde, et suggère que le mot *populus*, nom d'arbre (lequel est rapporté par les indianistes au mot persan *pul*, *crescere*, *magnum esse*, avec réduplication), vient des termes indiens *pippul*, *pippala*, qui désignent le *Ficus religiosa*. Les feuilles de cet arbre ont, d'après le colonel Yule, une ressemblance étonnante, à première vue, avec celles du Peuplier d'Italie.

— M^lle^ Mary Treat a publié il y a quelques mois en Amérique, dans la *Tribune* de New-York, des observations extrêmement intéressantes qui augmentent d'une manière inattendue le nombre des plantes dites *carnivores*. Il faut maintenant ajouter aux Droséracées les *Utricularia*. Chez l'*U. clandestina*, elle a vu ces vésicules (que l'on regarde comme un organe de natation) se comporter comme des amibes : leur surface se déprimer en doigt de gant pour attirer dans l'entonnoir ainsi créé les animalcules situés à leur surface et se refermer au-dessus d'eux ; ils meurent après cette introduction dans le tissu de la vésicule, et y subissent une macération. Presque toutes les vésicules bien développées que l'auteur a examinées contenaient des restes d'insectes dans un état plus ou moins avancé de digestion. Le liquide intérieur de la vésicule devenait opalin deux jours après la capture de l'insecte introduit dans son tissu. Il paraît que M. Ch. Darwin a observé des faits analogues sur des *Utricularia*.

— L'herbier de feu notre confrère M. le docteur Roussel a été acheté par le Muséum de Paris pour la somme de 1500 francs. On sait que cet herbier offre un intérêt spécial au point de vue de la cryptogamie, qui avait été l'objet des études spéciales de M. Roussel. Il renfermait aussi une collection importante de la Nouvelle-Calédonie provenant de M. Vieillard.

— M. C. Warnstorf, à Neu-Ruppin, publie un exsiccata de Mousses sous le nom de *Markische Laubmoose*, en 11 livraisons de 15 numéros chacune. Le prix de la collection complète est de 41 fr. 25 avec cartons; sans cartons, de 34 fr. 40. Le même botaniste se propose de publier prochainement un fascicule de 27 numéros de Mousses rhénanes, au prix de 3 fr. 15.

— M. J.-B. Balfour est revenu il y a quelques mois de l'île Rodriguez, rapportant en Écosse ses collections, qui comprennent environ 300 espèces de plantes. Il a pris pour sujet de sa thèse de doctorat ès sciences, passée récemment devant l'université d'Édimbourg, les Pandanées des îles Mascareignes.

— La municipalité de Chicago (États-Unis) a décidé la fondation d'un jardin botanique qui occupera une superficie de 14 hectares, avec serres, musée, herbier et bibliothèque, le tout placé sous la direction de M. Babcock.

— Le *Gartenflora* a publié en 1874, p. 381, des détails fort intéressants sur une exploration accomplie par M. Ernest Giles dans l'intérieur de l'Australie. Parmi les plantes recueillies par M. Giles, M. le baron F. de Müller a déjà reconnu un certain nombre d'espèces nouvelles. Il nous apprend un fait inattendu, c'est que la végétation si extraordinaire de l'Australie connue jusqu'aujourd'hui ne pénètre pas bien loin dans la direction de l'ouest, où s'est avancé le courageux voyageur. M. Giles n'a retrouvé dans l'Australie centrale que deux genres propres à l'Australie occidentale, les genres *Anthotroche* et *Microcorys*. Il a malheureusement été en butte à de nombreux actes d'hostilité de la part des naturels.

— Une exploration du Guatemala, entreprise au point de vue botanique et entomologique, a été organisée récemment en Belgique, sous les auspices du baron Edm. de Sélys Longchamps, sénateur, membre de l'Académie royale de Belgique, de M. le docteur E. Candèze, membre de la même Académie et secrétaire de la Société royale des sciences de Liége, et de M. Oscar Lamarche-de Rossius, président de la Société royale d'horticulture de la même ville. M. Brunstroem, chargé par ces zélés promoteurs de recueillir au Guatemala des plantes et des insectes, vient de faire parvenir à Liége un premier envoi qui est considérable, et qui est arrivé en parfait état. Cet envoi se composait principalement d'Orchidées, dont une partie orneront sans doute les serres spéciales que notre honorable confrère M. Lamarche-de Rossius consacre à la culture de ces plantes.

— La Société des amis des sciences naturelles de Rouen a constaté dans le département de la Seine-Inférieure la présence de plusieurs plantes qui n'y avaient pas encore été signalées, savoir : l'*Ornithogalum sulfureum*, trouvé à Gournay par M. Étienne, et l'*Ulex Gallii* Planch., mêlé à l'*U. europæus*, recueilli à Quevilly par M. l'abbé Letendre.

— Notre confrère M. Éd. Caron, de Rubempré (Somme), a signalé récemment un fait curieux concernant l'*Aster salignus* Willd., plante originaire d'Amérique, et qu'on n'a encore rencontrée en Europe que dans les fossés de Strasbourg. En 1840, cet *Aster* existait dans les jardins du château de Rubempré; il en était disparu en 1843. Pendant l'hiver de 1872-73, on a défriché le bois de la Vigne, situé dans le voisinage; et au mois de septembre 1874, cinq ou six pieds d'*Aster salignus*, formant touffe, se développèrent au fond d'une tranchée d'environ 0^m^,50 de profondeur; un autre pied parut aussi à environ 100 mètres de distance, dans le guéret.

— Nous trouvons dans le *Gardeners' Chronicle* du 27 février, p. 278, l'indication d'une localité intéressante de l'*Adiantum Capillus Veneris*, observé sur la côte d'Irlande, dans des grottes gigantesques qui surplombent. C'est aussi dans les creux des falaises qu'il a été observé il y a plusieurs années sur la pointe nord-ouest de l'île de Jersey, d'où il paraît avoir disparu.

— A la suite d'un décret de Son Altesse le Khédive d'Égypte, daté du 19 mai 1875, il a été fondé au Caire une Société de géographie dont M. Schweinfurth, qui s'est signalé par l'exploration botanique des contrées que traversent le Nil Blanc et le Bahr-el-Ghazal, a été nommé président. L'avenir financier de la Société est assuré par le décret du Khédive qui lui attribue d'emblée, et indépendamment des cotisations de ses membres, une dotation annuelle de 400 livres sterling (10 000 francs). La plupart des Sociétés savantes de l'Europe trouveront des secours et une précieuse source de renseignements dans la Société khédiviale de géographie. M. Schweinfurth, qui vient d'assister au Congrès de géographie, s'est assuré à Paris le concours d'un explorateur français bien connu, M. le marquis de Compiègne, qui a consenti à l'accompagner en Égypte pour y partager ses travaux.

— M. John E. Vize, Forden Vicarage, Welshpool, Angleterre, publie au prix de 25 francs un fascicule de 100 numéros des Champignons appartenant aux groupes des Pucciniés, Œcidiés, Mucédinés, Érysiphés.

— M. J. Paillot, pharmacien à Besançon (Chaprais) vient de terminer la préparation des fascicules 4-8 du *Flora Sequaniæ exsiccata*, lesquels seront promptement suivis de deux ou trois nouveaux fascicules pour lesquels il a déjà réuni des plantes très-intéressantes. Ces fascicules, qui contiennent chacun 50 plantes, sont cédés par M. Paillot au prix de 10 fr. Deux fascicules de son *Flora cryptogamica Sequaniæ exsiccata* sont prêts également, et seront également suivis sous peu de deux nouveaux fascicules. Ces travaux terminés, M. Paillot sera tout à la continuation des centuries de feu C. Billot, dont son état de santé et des circonstances exceptionnelles l'avaient forcé d'interrompre momentanément la publication.

— M. J.-D. Möller, de Wedel (Holstein, Prusse), qui a acquis une habileté spéciale dans la préparation des Diatomées, nous prie d'informer nos lecteurs que pour répondre à des sollicitations nombreuses, il se propose de publier ses procédés de préparation dans une *petite brochure* accompagnée de figures explicatives, et cela seulement dans le cas où il réunirait un nombre suffisant de souscripteurs. La brochure de M. Möller doit renfermer : 1° la manière de récolter les Diatomées; 2° la manière de nettoyer les Diatomées vivantes, les Diatomées mortes contenues dans la vase et les Diatomées fossiles; 3° la manière de séparer les différentes espèces; 4° enfin les divers modes de préparation. Le prix de l'édition française sera de 40 *francs*. Les promesses de souscription seront reçues pour la France chez MM. E. Hartnack et A. Prazmowsky, rue Bonaparte, n° 1, jusqu'au mois de septembre. Les souscripteurs seront avertis en octobre si la publication a lieu, et après avoir versé (immédiatement) leur souscription, ils recevront la brochure au plus tard vers le commencement de l'année 1876.

— Nous rappelons à nos lecteurs le voyage botanique projeté en Corse pour le printemps prochain par M. Élie Reverchon, naturaliste à Sainte-Agrève

(Ardèche), aux collections duquel ils sont invités à souscrire. Les souscriptions ne sont pas reçues au-dessous de 50 francs, pour deux centuries.

— M. F. Schultz, l'auteur des *Archives de Flore*, arrivé aujourd'hui à un âge avancé, est dans l'intention de se défaire de son herbier, qui est considérable et complet (remplissant quatre chambres), et contient de nombreux doubles de son *Herbarium normale*. Il a préparé des matériaux pour publier encore deux centuries de cet *Herbarium*, et il faudrait que l'acquéreur de ces collections s'engageât à publier ces deux centuries, pour remplir les promesses faites par M. Schultz à ses souscripteurs. S'adresser par lettre affranchie à M. F. Schultz, Akademiker, à Weissenburg, Alsace.

— La maison Hachette a entrepris récemment un *Dictionnaire de botanique*, publié par M. H. Baillon, professeur à l'École de médecine, avec le concours de plusieurs botanistes. Ce *Dictionnaire* est conçu sur le plan d'autres grands dictionnaires publiés par la même librairie. Il paraîtra dans le format in-4° sur deux colonnes, avec gravures, par livraisons successives de huit feuilles, dont le prix est fixé à 5 francs.

— M. de Tchihatchef est en train de traduire en français l'ouvrage de M. Grisebach, *Die Vegetation der Erde*, (dont nous avons rendu compte t. XIX [*Revue*] p. 86) sous le titre de : *La végétation du globe suivant les climats*. La première partie de cette traduction a paru récemment à la librairie Th. Morgand, rue Bonaparte, 5, à Paris.

— A vendre l'herbier du docteur Giannini, qui avait exploré spécialement le territoire compris dans l'ancien duché de Lucques ainsi que la Toscane tout entière. Cet herbier est surtout riche en plantes des Apennins. On en évalue le contenu à plus de 4000 espèces. — Adresser les demandes à M. le professeur T. Caruel, directeur du jardin botanique, à Pise (Italie).

— Nous rendrons service aux Sociétés qui reçoivent ce *Bulletin* en leur faisant savoir que M. N. Rauïs, attaché au secrétariat de l'Académie royale des sciences, place du Musée, 1, à Bruxelles, se propose de publier un ouvrage intitulé : *Dictionnaire universel des Académies, Sociétés savantes, observatoires, universités, musées, archives, bibliothèques, jardins botaniques*, etc. M. Rauïs sera reconnaissant de tous les documents qu'on voudra bien lui adresser.

Le rédacteur de la Revue,
Dr Eugène Fournier.

Le Secrétaire général de la Société, gérant du *Bulletin*,
W. de Schœnefeld.

Paris. — Imprimerie de E. Martinet, rue Mignon, 2.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

(JUILLET-OCTOBRE 1875.)

N. B. — On peut se procurer les ouvrages analysés dans cette *Revue* chez M. F. Savy, libraire de la Société botanique de France, rue Hautefeuille, 24, à Paris.

Des effets différents d'une même température sur une même espèce au nord et au midi; par M. Alph. de Candolle (*Comptes rendus*, séance du 7 juin 1875).

M. de Candolle a déjà entretenu la Société, en 1872, de l'influence des climats sur les espèces végétales (1). Il s'est fait depuis envoyer de Montpellier, pendant l'hiver, des rameaux de deux espèces spontanées, le *Populus alba* et le *Carpinus Betulus*, ainsi que deux espèces introduites depuis un temps connu, mais que la culture n'a pas altérées visiblement, le Tulipier et le *Catalpa*; en même temps il a coupé, à Genève, des rameaux des mêmes espèces, ayant les bourgeons également fermés. Il a placé toutes ces branches, pendant huit jours, dans une chambre non chauffée, à la température de 7 ou 8 degrés centigrades, ensuite il a rempli d'eau jusqu'à moitié des verres ordinaires, et après avoir mis au fond un lit de sable, il y a planté les branches de Montpellier et de Genève, deux à deux dans le même verre.

Ces expériences ont été commencées le 4 février sur le Peuplier, le Charme et le Tulipier. Les bourgeons ayant été toujours comptés, décrits et mesurés, M. de Candolle s'est aperçu que le Peuplier et le Charme avaient, sur les branches venues de Montpellier, des bourgeons à fleur plus gros que sur les rameaux cueillis à Genève. Naturellement les bourgeons plus gros se sont développés d'une manière plus précoce; ils avaient profité de la chaleur de l'automne et de l'hiver dans le Languedoc. Mais les bourgeons foliacés étaient semblables de part et d'autre. Or ceux-ci, chez le *Populus alba*, ont eu sur les rameaux de Genève une feuille divergeant de 45°, le 15 mars, en avance de vingt-deux jours sur ceux de Montpellier; et chez le *Carpinus* la différence a été, dans le même sens, de dix-huit jours. Le Tulipier n'a donné dans cette expérience aucun résultat probant. Pour le Catalpa, il y a eu différence encore de vingt jours en faveur de la localité la plus septentrionale.

M. de Candolle invoque pour expliquer ces faits deux causes. La première, c'est que les bourgeons d'un arbre étant dans un état de lutte réciproque continuelle, et les plus précoces l'emportant, à moins que la gelée ne leur nuise, il doit se faire une sélection et une adaptation successive de l'arbre au climat qu'il habite; cela paraît encore plus spécieux quand on songe combien les caractères des bourgeons se transmettent à la postérité, notamment par la greffe, témoin le cas bien connu du Marronnier à fleurs doubles. — Une autre cause est dans la différence des effets que le repos hivernal produit au nord ou au midi. Dans le nord, le froid étant plus grand, le mouvement végétatif se concentre mieux à l'intérieur ; c'est un motif pour qu'au printemps la chaleur produise plus vite ses effets. Au contraire, dans les stations méridionales, la plante ne cesse pas tout à fait de végéter à la surface, et les sucs, étant détournés de leur distribution à l'intérieur, ne sont plus aussi appropriés aux bourgeons quand un certain degré de température se manifeste (1).

---

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XIX, p. 177 et suiv.

Ueber die Temperatur welche Pflanzen im Sonnenlicht annehmen (*De la température que les plantes prennent à la lumière du soleil*); par M. E. Askenasy (*Bot. Zeit.* 1875, n° 27).

M. Askenasy a fait ses expériences à Heidelberg, dans le cours de l'été de 1874. Il a employé des thermomètres à mercure rigoureusement comparables entre eux, dont le réservoir était appliqué immédiatement contre la surface des plantes ou enfoncé dans leur intérieur. Ce dernier procédé a été suivi notamment pour des rosettes de *Sempervivum*.

Or voici le fait capital observé par M. Askenasy : tandis que le 15 juillet 1874, à trois heures de l'après-midi, le thermomètre placé à l'ombre marquait 31° C., et que la surface du sol était à la température de 33° à 34° C., les thermomètres enfoncés dans l'intérieur de rosettes appartenant à différentes espèces de *Sempervivum* se sont élevés tous de 48° à 51° C., température qui avoisine ou même dépasse la température la plus élevée que les plantes puissent supporter, d'après M. J. Sachs. Un autre jour, le thermomètre plongé dans la substance d'un *Opuntia* s'est élevé à 43° C. M. Askenasy suppose que ces températures extrêmement élevées sont dues à ce que ces Crassulacées et Cactées ont une surface considérablement moins étendue, pour une quantité donnée de matière, que la plupart des autres plantes, et que cette surface fournit moins d'évaporation, et par conséquent laisse perdre beaucoup moins de calorique à l'état latent.

---

(1) M. Duchartre, en rendant compte de ces expériences dans le *Journal de la Société centrale d'horticulture*, cahier de juin 1875, a critiqué ces explications. A l'égard de la première, dit-il, si les bourgeons d'une même espèce sont rendus, au bout d'une certaine série de générations, plus hâtifs par les climats froids et plus lents par ceux du midi, il n'est nullement surprenant que la même somme de chaleur développe ceux du nord plus vite que ceux du midi. Quant à la seconde explication, dit M. Duchartre, d'après M. de Candolle, ce serait précisément parce que dans le nord la végétation dure peu, et par conséquent produit bien moins de matières nutritives, que le système ligneux en contiendrait davantage pour servir à l'évolution des bourgeons.

Histoire des plantes ; par M. H. Baillon. Tome V, in-4° de 516 pages, avec 461 figures dessinées par Faguet. Paris, Hachette.

Le tome V de l'*Histoire des plantes* est consacré aux familles des Géraniacées, Linacées, Trémandracées, Polygalacées, Vochysiacées, Euphorbiacées, Térébinthacées, Sapindacées, Malpighiacées et Méliacées.

M. Baillon admet dans les Géraniacées les mêmes genres que MM. Bentham et Hooker dans leur *Genera plantarum* y ont admis, mais en circonscrivant les tribus d'une manière différente ; en outre il fait rentrer dans cette famille le genre *Neurada* (généralement attribué aux Rosacées, et qu'il regarde comme une Géraniacée périgyne), ainsi que le genre voisin *Grielum*. Cette affinité, qui surprendra quelques botanistes, avait été déjà admise par M. J.-E. Planchon, et jadis par Burmann et par Sweet.

La famille des Linées a été remaniée par M. Baillon, d'après l'étude publiée par lui dans l'*Adansonia*, t. X, pp. 368-371. Il ajoute à la famille le genre *Houmiri* Aubl. (dénomination qu'il préfère à la forme latinisée *Humiria* ou *Humirium*), dans lequel il fait entrer toutes les Humiriacées décrites jusqu'à ce jour. Sans doute les *Houmiri* s'éloignent nettement des Lins ; mais suivant M. Baillon il existe entre eux un enchaînement naturel constitué par des types intermédiaires nombreux et gradués. En même temps qu'il proposait cet accroissement, il réduisait de beaucoup le nombre des autres genres et même celui des tribus. Les *Durandea* et *Sarcotheca*, mieux connus, adjoints à titre de sections au genre *Hugonia*, servent de lien entre les deux tribus des Hugoniées et des Ixonanthées, désormais fondues en une seule ; et les *Hebepetalum* eux-mêmes, reliés aux anciens *Hugonia*, par l'intermédiaire des espèces océaniennes de ce genre, disparaissent du groupe des Érythroxylées, D'autre part, M. Baillon a uni les *Phyllocosmus* aux *Octhocosmus ;* et, dans la série des Linées, il a, à l'exemple de beaucoup d'auteurs, soit anciens, soit modernes, rattaché aux *Linum*, comme sous-genres, les *Reinwardtia*, *Cathartolinum* et *Radiola*.

Les Trémandracées, que M. Baillon conserve comme famille distincte, lui paraissent pouvoir être placées entre les Polygalacées, d'une part, dont elles ont le gynécée et à peu près l'androcée, et dont elles se séparent par la régularité de leurs fleurs, et, d'autre part, les Linacées, dont elles ont la corolle régulière, l'androcée diplostémoné, le fruit capsulaire, avec même direction des régions de l'ovule, et dont elles s'écartent par leur mode de préfloraison, le nombre moindre des loges ovariennes et la différence de consistance dans l'albumen.

Les Polygalacées n'ont pas fourni à M. Baillon de changements dans la classification adoptée par MM. Bentham et Hooker, non plus que les Vochysiacées. Nous aurons plus à dire sur les Euphorbiacées. Depuis que M. Baillon a publié en 1858, l'*Étude générale du groupe des Euphorbiacées*, ses idées se sont modifiées sur beaucoup de points. Sur beaucoup d'autres, elles se sont au contraire fortifiées, malgré les opinions contraires énoncées par les auteurs qui se sont le plus occupés de ces plantes. Il a généralement suivi M. Müller dans les réductions que ce dernier auteur a proposées et que M. Baillon a même souvent poussées plus loin. Mais il cesse de partager la manière de voir de l'auteur des Euphorbiacées du *Prodromus*, quant à la valeur générique que ce dernier accorde à la forme des anthères, au degré de développement de la caroncule et quant aux caractères des tribus qu'il fonde sur la préfloraison. M. Baillon pense qu'en l'imitant, on briserait à chaque pas les liens les plus naturels. Il n'a pu conserver non plus les grandes coupes primordiales que M. Müller fonde sur l'embryon et sur la largeur des cotylédons. Il admet, dans les Euphorbiacées uniovulées, cinq séries : Euphorbiées, Ricinées, Jatrophées, Crotonées, Excæcariées ; et dans les Euphorbiacées biovulées, trois séries : Dichapétalées, Phyllanthées et Callitrichées. Les affinités qu'il reconnaît à cette famille sont multiples : les Urticées, les Artocarpées, d'une part, d'autre part les Malvacées, les Géraniacées, les Linées, ont avec elle des rapports prochains ; elle en affecte de plus éloignés avec les Rhamnacées et les Célastracées par l'intermédiaire des Buxées, avec les Quassiées par les *Picramnia*, avec les Burséracées et surtout avec les Ulmacées, qui différeraient bien peu des *Hymenocardia*, si l'une de leurs loges ovariennes ne s'arrêtait dans son développement.

Les Térébinthacées comprennent, dans l'*Histoire des plantes*, cinq séries : Spondiées, Bursérées, Anacardiées, Mappiées et Phytocrénées. C'est une famille par enchaînement. S'il y a, d'après une vue d'ensemble, de grandes différences entre un *Phytocrene* et un *Spondias* ou un *Bursera*, il n'en est pas moins vrai que beaucoup de Mappiées ont les fleurs constituées à peu de chose près comme celles des *Phytocrene*, et qu'entre les *Mappia* et le *Corynocarpus*, inséparables cependant de certaines Anacardiées, il y a, quant à l'organisation florale, les plus étroites affinités. M. Baillon a publié dans l'*Adansonia*, t. XI, p. 187, un mémoire spécial, intitulé : *Deuxième étude sur les Mappiées* (1), où il a fait voir que ces plantes, jusqu'ici réunies aux Olacinées, en diffèrent foncièrement par leurs étamines alternipétales, la composition de leur gynécée et leur mode de placentation. Dans ce mémoire, il a établi encore quelques genres nouveaux de plantes de la Nouvelle-Calédonie : *Anisomallum*, voisin des *Apodytes*, dont le fruit est anatrope comme dans ce genre, avec cette particularité que l'ensemble du fruit rappelle un marteau dont le manche est représenté par le pédicelle, l'un des deux lobes étant constitué par une drupe véritable à sarcocarpe mince devenue horizontale, l'autre par un renflement charnu du support de cette drupe (Bal. n. 601, 1840, 1846) ; — *Sarcanthidion*, voisin des *Villaresia* (*Pleuropetalum*), dont les pétales se collent entre eux en une corolle qui se détache circulairement par la base (Bal. n. 1509, 2166); — *Pleurisanthes*, qui a l'inflorescence et le port de certaines Artocarpées, avec la corolle d'une Vigne comme le genre précédent (Guyane, Mélinon). Ces nouveautés ont permis de mieux connaître le type des Mappiées et de les séparer définitivement des Olacinées, avec lesquelles elles n'ont qu'une affinité apparente. Les Térébinthacées en ont une beaucoup plus frappante avec les Juglandées, qui s'en éloignent par leur fleur femelle à ovaire infère, avec un placenta basilaire et un ovule orthotrope. Par les Bursérées, les Térébinthacées se confondraient presque avec les Rutacées, telles que les *Picramnia*, *Irvingia*, *Spathelia*, etc. Les Bursérées, à part leurs propriétés balsamiques, différentes de l'amertume ou de la richesse en essence volatile de ces derniers genres de Rutacées, ne s'en distinguent par aucun autre caractère technique que l'absence d'écailles ou de poils aux filets staminaux. Un peu plus éloignées des Bursérées sont les Euphorbiacées, qui, cependant, peuvent avoir comme elles des fleurs unisexuées, pourvues d'une corolle, un androcée diplostémoné et des loges ovariennes dont les deux ovules sont descendants avec le micropyle extérieur et supérieur. Mais ces Euphorbiacées se distinguent en pareil cas ou par l'absence d'un suc balsamique, ou par des feuilles non composées, ou par la présence d'un obturateur au-dessus du micropyle, ou par l'existence d'un albumen. Par les Spondiées et les Anacardiées, les Térébinthacées se rapprochent encore beaucoup des Sapindacées, qu'il devient assez difficile d'en séparer nettement quand ces dernières n'ont pas la fleur irrégulière et le disque extérieur à l'androcée. Quand les carpelles des Spondiées sont indépendants, au moins en grande partie, comme dans les *Spondias*, les *Buchanania*, elles deviennent par là très-analogues aux *Sabia* et aux Connaracées.

---

(1) Continuation d'un mémoire dont nous avons rendu compte l'année dernière dans la *Revue*, t XXI, p. 219. Voyez aussi t. XI, *Revue*, p. 131.

La famille des Sapindacées, telle que la conçoit M. Baillon, est aussi une famille par enchaînement. Il admet huit tribus : Staphylées, Sabiées, Sapindées, Pancoviées, Æsculées, Mélianthées, Aitoniées et Acérées. Cet ensemble, au point de vue général, ne diffère de celui que M. Hooker avait admis dans le *Genera plantarum* que par l'admission du groupe des Sabiacées, conservé à titre de famille distincte par les auteurs anglais entre les Sapindacées et les Térébinthacées. La série des Pancoviées prend son nom du genre *Pancovia* Willd., resté longtemps inconnu, et que M. Baillon, après avoir vu l'échantillon-type du *P. africana* Willd., regarde comme identique au genre *Erioglossum* de Blume, dans lequel il fait rentrer le *Dittelasma* Hook. f. (*Sapindus Rarak* DC.).

Les Malpighiacées forment un petit groupe très-naturel et dans lequel les monographes ont tracé des divisions artificielles d'après des caractères dont la valeur serait ailleurs considérée comme bien minime. Les affinités des Malpighiacées avec les Érythroxylées et les Nitrariées ont été reconnues par tous les auteurs; c'est avec les Sapindacées que ces affinités sont le plus frappantes.

Les Méliacées comprennent pour M. Baillon, comme pour les auteurs du

Genera plantarum, les quatre tribus des Méliées, Trichiliées, Swiéténiées et Cédrélées. Les *Aitonia*, qui ont l'ovule descendant avec le micropyle supérieur et les étamines monadelphes, sont, quoique leurs fruits vésiculeux les rapprochent beaucoup de certaines Sapindacées, intermédiaires entre celles-ci et les Méliacées. M. Baillon ajoute qu'avec les mêmes organes de végétation, un fruit souvent analogue, des graines fréquemment arillées, un embryon ordinairement dépourvu d'albumen, les Méliacées semblent représenter une forme régulière de Sapindacées, à disque intérieur à l'androcée, à radicule supère et surtout à carpelles constamment unis dans leur portion inférieure en un ovaire pluriloculaire.

Nous nous sommes borné à reproduire ce qu'il y a de plus important dans le classement adopté par M. Baillon et dans les affinités reconnues par lui. Nous devrions, pour être juste, signaler les pages qu'il a consacrées aux propriétés industrielles et aux propriétés médicinales des végétaux compris dans les familles que nous venons de passer en revue, et qui ont à ces divers points de vue une importance particulière.

Nouvelles observations sur les Euphorbiacées; par M. H. Baillon (*Adansonia*, t. XI, pp. 72-138, avec une planche).

Ce mémoire, dont nous devions placer ici la mention à côté de celle des Euphorbiacées traitées par l'auteur dans le tome V de l'*Histoire des plantes*, est en réalité formé de deux points de vue distincts. D'une part, l'auteur a établi des genres et des espèces nouvelles; de l'autre, il se livre à une critique directe de certaines règles admises par M. J. Müller Arg. dans la monographie des Euphorbiacées insérée au *Prodromus*.

Les nouveautés décrites par M. Baillon ont été principalement constatées par lui dans les plantes de la Nouvelle-Calédonie, provenant des derniers envois de M. Balansa. Nous noterons : *Steigeria*, que M. Baillon retient parmi les *Codiæum*, sous les noms de *C. Bureavi* (Bal. n. 1202), *C. drimyflorum* (Bal. n. 3252, Depl. n. 299), *C. Brongniartii* (Bal. n. 1907), *C. Deplanchei* (Depl. n. 264, Bal. n. 1908, 1909), *C. Balansæ* (Bal. n. 1857); — le genre nouveau *Buræavia* (1), Euphorbiacée à loges biovulées, apétale, dont la graine est surmontée d'une singulière production arilliforme, et qui comprend deux espèces : *B. carunculata* (*Codiæum ? carunculatum* J. Müll.), et *B. clusiacea* (Bal. n. 244, 593, 1179, Vieill. n. 3221); — le genre *Alphandia*, voisin des *Codiæum* de la section *Steigeria*, dont il se distingue par la préfloraison valvaire de son calice, qui comprend aussi deux espèces : *A. furfuracea* (Bal. n. 3435), et *A. resinosa* (Bal. n. 3256); — le genre *Cocconerion*, qui offre les feuilles verticillées d'un Laurier-rose avec les caractères d'ensemble des Euphorbiacées, savoir *C. Balansæ* (Bal. n. 2999) e *C. minus* (Bal. n. 2998); — le genre *Choriceras*, australien, dont les trois carpelles, libres dans la moitié supérieure de leur étendue, représentent un même nombre de cornes divergentes; — le genre *Cephalomoppa*, voisin des *Cephalocroton*, qui, avec le feuillage de certains *Mappa* et *Echinus*, a des fleurs à deux, trois ou quatre étamines, formant de petits capitules sphériques et pédonculés ressemblant à ceux de certains *Acacia* (*C. Beccariana*, de Bornéo); — le genre *Ramelia*, dont les fleurs femelles sont remarquables par la présence d'un grand style en cornet, presque membraneux, dans l'intervalle des lobes stigmatifères et ressemblant à une corolle monopétale et charnue; — et le genre *Trisyngyne*, dont le fruit inconnu ne permet encore qu'avec doute l'attribution taxonomique, et qui présente deux espèces, *T. codonandra* (Bal. n. 2749, 3557), et *T. Balansæ* (Bal. n. 1377).

---

(1) Le genre d'Euphorbiacées incomplétement connu, anciennement dédié à M. Bureau par M. Baillon, a été reconnu par J. Müller pour une Combrétacée à fleurs imparfaites.

M. Baillon n'a laissé échapper, dans ce mémoire, aucune occasion d'attaquer le *modus faciendi* suivi par M. Müller dans le *Prodromus*, dans une foule de détails où notre analyse ne peut le suivre. Il n'a rien oublié d'important, et bien qu'il ait procédé par points isolés, sans cohésion dans l'ensemble, il est évident que si son opinion sur certains genres de M. Müller, qu'il regarde comme illégitimes, doit être acceptée, un grand nombre d'autres genres du même monographe s'écrouleraient du même coup. Nous nous contenterons de ce que nous avons indiqué dans l'article précédent (p. 116), sur les points principaux de ces critiques, auxquelles M. Müller a répondu par le mémoire suivant.

Replik über Dr Baillon's Nouvelles observations sur les Euphorbiacées; par M. J. Müller (*Botanische Zeitung*, 1875, nos 14 et 15).

M. Müller relève dans cet article, genre par genre, les critiques de détail qui lui ont été adressées par M. Baillon. Ensuite il lui intente une action reconventionnelle en s'inscrivant lui-même en faux contre les principes qui guident ce savant. Il lui reproche de faire entrer des types dans un cadre taxonomique auquel ils n'appartiennent point, et de se fonder sur cette intrusion pour en tirer des déductions ultérieures; de confondre l'analogie avec l'affinité (par exemple l'*Amanoa* et le *Briedelia*), de supprimer à priori la valeur de certains caractères, de tirer des conclusions non autorisées logiquement par ses prémisses, de commettre des inconséquences en ne se conduisant pas dans les cas semblables par les mêmes principes, etc. Puis il énumère successivement tous les cas où un caractère a été tenu par M. Baillon pour n'avoir pas de valeur générique, et conclut que si ces errements étaient rigoureusement et logiquement suivis dans l'étude des Euphorbiacées, on arriverait à ne plus reconnaître qu'un seul genre dans cette immense famille. Enfin il fait ressortir ce fait général que M. Baillon, d'après la nature générale de ses publications et de sa méthode, est disciple d'Adanson, et qu'il se refuse à reconnaître le principe de la subordination des caractères, principe que M. Müller se fait gloire au contraire d'adopter avec toute l'école des Jussieu.

Bryologie comparée de la Sarthe et de la Mayenne; par M. L. Crié (*Ann. sc. nat.*, t. XX, pp. 305-320).

Les départements de la Sarthe et de la Mayenne diffèrent essentiellement par leur flore. C'est dans les terrains primitifs et les terrains de transition de la Mayenne que l'on rencontre le cachet de cette végétation occidentale, caractérisée par les *Ranunculus parviflorus* L., *Corydallis claviculata* DC., *Viola lancifolia* Thore, *Hypericum linearifolium* Vahl, *Lepidium Smithii* Hook., *Trifolium resupinatum* L., *Erica ciliaris* L., *Aira uliginosa* Weihe, *Airopsis agrostidea* DC., espèces beaucoup moins communes dans le département de la Sarthe. C'est encore sur les roches granitiques et porphyritiques, les quartz, les eurites et les phyllades de la Mayenne que le bryologue est appelé à faire les plus heureuses découvertes.

Nous nommerons d'après l'auteur : *Rhacomitrium heterostichum* Brid., *R. lanuginosum* Brid., *R. aciculare* Brid., *Grimmia Schultzii* Wils., *Ptychomitrium polyphyllum* Bryol. eur., *Schistidium ciliatum* Brid., *Bartramia pomiformis* Hedw., *Conomitrium Julianum* Mont., *Orthotrichum rivulare* Turn., *Grimmia rivularis* Brid., *Pterygophyllum lucens* Brid., *Fontinalis squamosa* L., *Jungermannia Funckii* W. et Mohr., *Targionia hypophylla* L., *Sphærocarpus Michelii* Bell., etc. Deux Muscinées, *Anæctangium ciliatum* Hedw. et *Bartramia pomiformis* Hedw., très-répandues sur les terrains siliceux de la Mayenne, franchissent les limites que ne dépassent guère les *Rhacomitrium*, et pénètrent jusqu'au cœur de la Sarthe. Arrivé vers l'est de la Mayenne, sur les limites de la Sarthe, on observe une chaîne de petites montagnes habitées par l'*Anæctangium*. Ces collines sont connues sous le nom de Coëvrons; elles ont de 25 à 30 kilomètres d'étendue et atteignent dans quelques parties jusqu'à 500 mètres d'élévation ; elles appartiennent aux terrains granitoïdes. Les Coëvrons offrent au botaniste deux flores assez nettement distinctes, suivant qu'il herborise sur le sommet ou au bas de ces collines : les prairies qui s'étendent au bas et des deux côtés de la chaîne sont parfois remplies de *Lobelia urens* et d'*Erica ciliaris*, tandis que le *Wahlenbergia hederacea* tapisse les haies et les fossés ; mais quittant ces prairies et à mesure que l'on approche du sommet, l'*Erica ciliaris* disparaît pour faire place aux *Lepidium Smithii* Hook., *Hypericum linearifolium* L. et *Sedum anglicum* Huds. Le *Lycopodium clavatum*, très-rare ou nul dans le Haut-Maine, est ici assez fréquent.

M. Crié explique assez longuement, la carte à la main, la dispersion géographique dans le Maine de certaines Mousses qui n'offrent pas d'ailleurs un caractère de rareté : telles que le *Climacium dendroides*, plus commun dans la Mayenne ; l'*Isothecium myurum*, qui accuse une préférence pour les roches siliceuses ; l'*Antitrichia*, qu'il dit spécial aux granits, porphyres et quartz de la Mayenne ; le *Pogonatum aloides*, qui paraît affectionner davantage les terrains de transition. Il trace ensuite les caractères cryptogamiques de la partie calcaire de la Sarthe désignée dans le pays sous le nom de Champagne. Il faut y citer particulièrement le *Barbula membranifolia* Hook. et le *Funaria calcarea* Wahl. ; puis des Mousses calcicoles, telles que : *Barbula tortuosa, Cinclidotus fontinaloides, Hypnum commutatum* et *molluscum*. Dans sa *Flore comparée des terrains jurassiques de la Champagne du Maine*, M. L. Crié a cité le côté phanérogamique de cette région, où l'on distingue *Thalictrum montanum, Thymus humifusus, Origanum megastachyum* Link, *Carex gynobasis*, et les Orchidées des calcaires. Plus au nord de la Sarthe commence une nouvelle contrée très-naturelle qui diffère de la Champagne. C'est le Saosnois (Sonnesium). Le *Camptothecium lutescens* Sch. y abonde sur les collines jurassiques ; à son défaut, les mêmes éminences sont parfois totalement couvertes de *Rhacomitrium canescens* et de *Polytrichum piliferum*. Le calcaire du Saosnois est recouvert au nord par un terrain de transition composé de grès, de phyllades, d'eurites porphyritiques, sur lequel est plantée la forêt de Perseigne. Cette forêt, enclavée au milieu du calcaire jurassique, offre au botaniste une flore parfaitement distincte de celle du reste de la contrée. L'auteur y signale le *Ranunculus Lenormandi*, le *Stellaria uliginosa*, l'*Epilobium lanceolatum*.

Matériaux pour servir à l'histoire de la cellule végétale ; par M. J. Tchistiakoff (*Nuovo Giornale botanico italiano*, t. VI, n° 1, pp. 70-92, avec une planche ; *Ann. sc. nat.*, t. XIX, pp. 219-286, avec une planche ; *Nuovo Giornale*, t. XI, pp. 209-243, 257-319).

Le premier mémoire de M. Tchistiakoff est intitulé : *Histoire du développement des sporanges et des spores chez les Polypodiacées*. Il est daté de Pise, avril 1874, mais il est la traduction d'un mémoire publié dans les *Mémoires de la Société des naturalistes de Moscou de* 1871, ce qui donne à M. Tchistiakoff la priorité à quelques égards sur M. Russow. Il a étudié particulièrement le *Scolopendrium officinale* et l'*Aspidium falcatum*. Il a souvent trouvé trois membranes d'enveloppe aux spores des Fougères. Dans ces cas, la première, ou la plus extérieure, est pour lui le pseudo-episporium, la moyenne, que la potasse caustique colore en jaune, l'episporium, et la troisième, la plus interne, l'endosporium. Il a insisté particulièrement sur la constitution du nucléus et du nucléole. Ce sont là pour lui des sphères indéterminées du plasma, qui ne se rendent visibles que sous l'influence de l'eau qui les oblige à se préciser en forme de nucléus ou de nucléoles comme organes ou parties morphologiques du plasma.

Le deuxième mémoire de M. Tchistiakoff a paru dans les *Annales des sciences naturelles*. Il a trait aux spores et aux sporanges des Marattiacées, observées par lui sur l'*Angiopteris longifolia*. L'histoire du développement de ces fructifications comprend d'après lui vingt-trois phases qu'il distingue par les méthodes employées dans ses recherches, mais qui, selon toute probabilité, passeraient de l'une dans l'autre si l'on avait sous les yeux la série des phénomènes. Ces phases se groupent aisément en deux grandes périodes : la première, jusqu'à l'apparition de l'enveloppe propre de la spore, est une période de métamorphose chimique très-active du plasma, d'équilibre essentiellement instable de ses forces physiologiques, de modifications centrifuges. La seconde est caractérisée par l'établissement d'un équilibre stable des forces chimiques au sein du plasma, par suite duquel commencent des différenciations secondaires et des changements morphologiques procédant de la périphérie au centre, contrairement à ce qui arrivait dans la première période. C'est donc une période de modifications centripètes. Dans la première période, les changements du plasma sont purement chimiques, c'est pourquoi ils sont invisibles sans des manipulations spéciales. Sous l'influence de l'eau, employée comme réactif, ils apparaissent sous forme de *nucléus*, de *nucléole* et de *couche* périphérique plus dense. Dans la seconde période, tout s'individualise morphologiquement, et l'on a le *nucléus vrai*, le *nucléole vrai* et l'enveloppe primaire de la spore, l'exospore, qui commencent la série de leurs modifications ultérieures. Pour différencier ces deux états, l'auteur appelle les sphères qui n'apparaissent que sous l'influence de l'eau et qui ne sont différenciées que chimiquement : *pronucléus* et *pronucléole*, indiquant par là que ces sphères se transformeront plus tard en vrais nucléus et nucléoles. Quant à ce qui est des ornements de la spore, il les nomme *ornamenta differenciata*, pour rappeler leur mode de formation (1).

Le troisième mémoire, qui remplit une partie des deux premiers cahiers de juillet et de décembre 1874, dans le *Nuovo Giornale botanico italiano*, est consacré à des recherches comparées sur le développement des spores de l'*Equisetum limosum* L. et du *Lycopodium alpinum* L. Chez ces plantes, le plasma n'a pendant la division qu'un seul nucléus secondaire, lequel se divise en deux nucléus tertiaires. La différence la plus importante entre les cellules-mères des trois genres qui font le sujet des deux derniers mémoires de l'auteur consiste en ce que les cellules-mères de l'*Equisetum* et celles du *Lycopodium*, au lieu de pronucléus avec pronucléole, ont un pronucléus avec nucléole. On peut ici distinguer, dit l'auteur, deux phénomènes saillants : 1° les cellules-mères de l'*Equisetum*, vues avant la division, produisent des spores revêtues d'un episporium fort semblable à celui de l'*Aspidium* ; 2° les cellules-mères du *Lycopodium*, revêtues d'une membrane épaissie, produisent ensuite des spores nues, d'une structure anatomique très-semblable à celle des spores du *Polypodium* (2).

---

(1) Nous ferons observer à nos lecteurs, pour éviter tout reproche d'obscurité, que tout ceci est transcrit d'après le texte original.

(2) M. Tchistiakoff a reproduit ses conclusions principales dans les premiers numéros

Dans tous ces travaux, M. Tchistiakoff a plus d'une fois pris à partie M. le professeur Russow, de Dorpat, qui, selon lui, se serait attribué la priorité indûment sur lui en négligeant de le citer dans le grand travail dont nous avons rendu compte il y a deux ans (1). M. Russow a répondu à M. Tchistiakoff dans les nos 20 et 21 du *Botanische Zeitung*, en mai 1875.

Sur la structure anatomique des axes d'inflorescence des Graminées; par M. G. Dutailly (*Adansonia*, t. XI, pp. 139-157, avec une planche).

Nos lecteurs connaissent les opinions de M. Van Tieghem sur la manière de distinguer l'axe de l'appendice, et le débat qui continue encore sur cette question entre lui et M. Trécul. M. Dutailly a pris parti pour M. Trécul, comme l'avait déjà fait M. de Lanessan. M. Dutailly a cherché ses exemples chez les Graminées. Il a retrouvé chez elles des phénomènes de vraie dichotomie (2) mêlés à des phénomènes de vrai bourgeonnement. Ceux-ci s'observent fréquemment à l'aisselle des feuilles normales, tandis que ceux de partition ne se rencontrent guère que chez les axes d'inflorescence dépourvus de feuilles normales. Les axes secondaires de cette inflorescence tiennent à la fois du bourgeon normal et de la dichotomie : du premier, puisqu'ils conservent en général dans leur distribution des rapports identiques avec ceux des bourgeons nés sur le rachis ; de la seconde, parce qu'ils résultent d'une subdivision des faisceaux de l'axe. L'axe central perdant des faisceaux à chaque bifurcation, sa symétrie n'est plus au-dessus de ce départ ce qu'elle était en dessous, et s'il était au-dessous orienté par rapport à une droite, suivant la loi posée par M. Van Tieghem, il ne l'est plus assurément au-dessus. Chez certains axes d'épis, à une certaine hauteur, cette symétrie n'est plus que bilatérale comme celle d'une feuille. Enfin il peut arriver que le nombre des faisceaux demeurant sur l'axe principal épuisé soit réduit à tel point que leur arrangement révèle un organe anatomiquement inférieur non-seulement à la tige ordinaire, mais encore même à la feuille, un organe que le botaniste ne saurait plus placer qu'à côté de l'arête des Graminées (3).

Or la subdivision des faisceaux qui s'opère chez les Graminées pour la naissance d'un rameau de l'inflorescence peut logiquement être considérée comme se produisant encore à celle d'une feuille. Aussi la symétrie révélée par les

---

du *Botanische Zeitung* de 1875. Il les a fait suivre des résultats d'observations faites comparativement par lui sur le développement du pollen. Il a suivi ce développement chez l'*Epilobium angustifolium*, chez deux espèces de *Magnolia* et chez des Conifères.

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XX, *Revue*, p. 91.

(2) Il ne s'agit pas ici de la dichotomie apparente de l'inflorescence des Caryophyllées, par exemple, laquelle est due au développement de deux bourgeons opposés, mais d'une bifurcation du cylindre fibro-vasculaire, analogue à ce qui se passe dans les racines des Lycopodiacées.

(3) Il en est ainsi notamment à l'extrémité des axes spinescents de certains *Setaria* du groupe *Ptychophyllum*.

sections transversales d'axes secondaires ou tertiaires est-elle en tout comparable à celle d'un pétiole, puisqu'elle est bilatérale. Les épis des Chloridées qui résultent de la partition multiple d'un axe ne peuvent offrir et n'offrent en effet que la partition d'une feuille.

M. Dutailly étend ensuite la discussion aux cladodes des *Ruscus*, des *Danae*, qui reproduisent, à s'y méprendre, dit-il, la structure d'une feuille, leurs faisceaux étant tous orientés pareillement, avec les vaisseaux et fibres ligneuses en haut, le liber en bas. Il est en outre fréquent de rencontrer dans les rameaux foliiformes des *Asparagus* un arrangement des faisceaux qui n'est, à proprement parler, ni celui de la tige, ni celui de la feuille. La charpente de ces cladodes se présente alors constituée par trois faisceaux inégaux et inégalement distribués au milieu des éléments ambiants.

L'auteur compare ensuite la fleur et le bourgeon normal : comparaison fréquemment usitée, dit-il, mais peu exacte à beaucoup d'égards. Du bourgeon normal qui s'ouvre, on voit sortir des organes bien différenciés; dans la fleur qui s'épanouit, ces organes deviennent de plus en plus méconnaissables. Les divergences d'opinion qui règnent sur la nature morphologique de l'ovaire, des placentas, de l'ovule, tiennent à des causes multiples, parmi lesquelles deux principales : 1° la fréquence des entraînements ou empiétements qui viennent dissimuler les véritables rapports primitifs des organes; 2° la structure anatomique des parties axiles ou appendiculaires, structure différente dans la fleur de celle des organes axiles ou appendiculaires normaux, et qui, par les confusions inévitables qu'elle amène, apparaît comme une source perpétuelle d'erreurs. La fleur ne saurait être assimilée qu'à un rameau qui s'épuise. Aussi l'auteur compare-t-il la ramification des faisceaux dans le réceptacle d'un *Ranunculus* aux faits de bifurcation observés par lui dans l'inflorescence des Graminées. L'axe ne s'observe pas seulement, chez la fleur, dans le réceptacle. Comme l'a dit Payer, lorsqu'un pistil est pluriovulé, les bords de la feuille carpellaire entraînent en s'élevant les côtés de l'axe sur lequel elle est fixée par sa base, et cet axe prend l'aspect d'une lyre dont les branches se chargent d'ovules. La tératologie, dont les indications parfois contradictoires doivent être accueillies avec réserve, nous fait voir en mainte occasion l'axe côte à côte avec l'appendice aux points mêmes où l'anatomie de la fleur normale ne montrait que des tissus d'une structure ambiguë.

Fritillaria dasyphylla Baker (*Gardeners' Chronicle*, 22 mai 1875, p. 653).

M. Baker avait réuni cette plante, originaire de l'Asie Mineure, au *F. tulipifolia* dans sa monographie. Il la décrit cette fois comme distincte, après examen de la plante vivante, dans les termes suivants :

F. dasyphylla, bulbo parvo globoso tunicato; caule 3-9-pollicari sæpissime unifloro; foliis 6-12 viridibus infimis oblongis vel oblanceolatis superioribus linearibus omnibus sparsis vel raro supremis vel infimis oppositis; perianthio late infundibulari 8-9 lin. longo flavo-purpureo haud tessellato, foveolis oblongis obscuris, segmentis exterioribus oblongis, interioribus obovato-cuneatis; staminibus perianthio triente v. subduplo brevioribus; stylo filiformi antheras superante; ovario æquilongo; stigmate capitato.

Cette espèce, ainsi que le *F.* (*Monocodon*) *acmopetala* Baker, a été rapportée vivante de l'Asie Mineure par M. Elwes; toutes deux sont nouvelles pour l'horticulture. Le même collecteur a introduit aussi un *Crocus* et un *Galanthus* qui sont nouveaux pour la science, *C. chrysanthus* et *G. Elwesii*, ce dernier très-voisin du *G. plicatus* (1).

Eine neue *Cuscuta*; par M. Jos. L. Holuby (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, octobre 1874).

Le *Cuscuta Solani*, observé sur la Pomme de terre, se rapproche beaucoup du *C. major* DC., et s'en distingue, ainsi que du *S. Schkuhriana* Pfeiff., aussi bien par le défaut d'écailles à la gorge de la corolle que par le tube de la corolle globuleux et non cylindrique.

***Elateriopsis*, eine neue Cucurbitaceen-Gattung aus Caracas**; par M. A. Ernst (*Flora*, 1873, n° 17, avec une planche).

L'*Elateriopsis caracasana* Ernst est une espèce unique d'un genre nouveau intermédiaire entre les genres *Elaterium* et *Hanburya*. Il est caractérisé par le tube du calice patériforme chez les fleurs mâles, et pour les fleurs femelles par : « Fructus lævissimus 1-locularis 6-spermus, demum elastice ruptus et columnam pendulam crassam magnam apice dilatatam 6-lobam nudans, lobis seminiferis anguliformibus, seminibus marginatis irregulariter crenatis. — La plante est un sous-arbrisseau grimpant qui atteint 30 mètres de hauteur.

M. Ernst a profité de l'occasion que lui offrait cette découverte, faite à l'altitude de 2000 mètres dans les forêts épaisses du mont Galipan, près Caracas, pour dresser le catalogue intéressant des Cucurbitacées observées par lui aux environs de cette ville.

Notes on Indian Burseraceæ; par M. A.-W. Bennett (*The Pharmaceutical Journal and Transactions*, 24 juillet, 31 juillet et 7 août 1875).

M. Bennett a étudié les Burséracées pour les publier dans le *Flora of British India* de M. J. Hooker. Il a extrait de ses recherches et publié dans le *Pharmaceutical Journal* ce qui concerne les plantes de cette famille dont on tire partie dans l'industrie ou la médecine. Après avoir donné le catalogue de ces produits et en avoir indiqué l'origine, il trace la description des Burséracées indiennes qui en fournissent, et cite à ce sujet de nombreux extraits des publications faites sur elles par les naturalistes qui ont visité les Indes orientales. Il profite de cette occasion pour esquisser une monographie des genres *Canarium* L. et *Santiria* Blume; nous remarquons dans ces travaux plusieurs espèces signées par l'auteur et qui nous paraissent avoir là leur description originale.

---

(1) Les descriptions de ces nouveautés se trouvent dans le *Botanical Magazine* du mois de mai dernier.

Des éléments morphologiques des feuilles oblongues des Monocotylédones; par M. D. Clos (*Comptes rendus*, 19 juillet 1875).

La plupart des botanistes s'accordent à admettre aujourd'hui trois éléments morphologiques dans une feuille complète : gaîne, pétiole et limbe. Mais que représente, sans distinction de parties, la feuille d'un grand nombre de Monocotylédones? Elle a été tour à tour considérée comme gaîne, comme pétiole, comme limbe ; mais M. Duchartre, dans ses *Éléments de botanique*, après avoir rappelé que de Candolle était disposé à voir dans cette feuille un phyllode ou pétiole élargi, déclare judicieusement cette opinion contestable, puisque, dans ce grand embranchement, des plantes de genres très-voisins, ou d'un même genre (Lis, Hémérocalles, etc.), auraient, les unes de vraies feuilles pétiolées, les autres des phyllodes, sans qu'on sache trop où s'arrêter dans l'application de l'une ou l'autre de ces qualifications.

M. Clos soutient que ces appendices ne représentent spécialement aucun des trois éléments morphologiques de la feuille, mais dérivent de leur fusion. En effet, dans plusieurs genres dont les espèces ont, pour la plupart, des feuilles oblongues, on en voit quelques-unes où un pétiole s'interpose entre la gaîne et le limbe (*Allium ursinum*, *A. Victorialis*, *Dracœna brasiliensis*, etc.), et il est d'autres genres (*Hypoxis*, montrant tous les passages entre les feuilles à limbe oblong (*H. villosa*, *H. sobolifera*) et celles où les trois parties se dessinent (*H. latifolia*, *H. trichocarpa*, *H. leptostachya*, *H. pauciflora*, *H. brachystachya*).

Cette interprétation concorde pleinement avec les caractères d'organisation générale des Monocotylés, qui, comparés aux Dicotylés, au point de vue de la localisation des fonctions, accusent un degré d'infériorité manifeste.

Recherches sur l'accroissement terminal des racines dans les Phanérogames; par M. Éd. de Janczewski (*Mémoires de l'Académie des sciences de Cracovie*, 1874, vol. I, et *Ann. sc. nat.*, t. XX, pp. 162-233, avec 3 planches).

Après avoir rappelé les travaux de MM. Nägeli et Leitgeb, de M. Van Tieghem, de MM. Hanstein et Reinke, de M. Prantl et de M. Strasburger l'auteur distingue dans l'accroissement des racines ces cinq types suivants :

I. Le sommet de la racine est constitué par quatre tissus primaires indépendants l'un de l'autre : la coiffe, l'épiderme, l'écorce et le cylindre central (*Hydrocharis*, *Pistia*).

II. On trouve au sommet seulement trois tissus primaires indépendants : la coiffe, l'écorce et le cylindre central. L'épiderme n'est que la couche extérieure et la plus âgée de l'écorce (*Hordeum vulgare*, *Zea*, *Stratiotes aloides*).

III. Les trois tissus primaires sont les mêmes que dans le deuxième type, mais c'est la couche calyptrogène engendrant la coiffe qui se transforme ensuite en épiderme (*Helianthus annuus*, *Fagopyrum esculentum*, *Linum usitatissimum*).

IV. Les tissus primaires confluent au sommet en une assise génératrice transverse et se définissent seulement dans son voisinage (*Pisum sativum*, *Phaseolus vulgaris*, *Cucurbita Pepo*).

V. La racine contient seulement deux tissus primaires : le cylindre central et l'écorce ; celle-ci remplit les fonctions de la coiffe (*Taxus baccata* et autres Gymnospermes).

L'auteur examine en détail chacun de ces cas chez différentes espèces, puis il trace les conclusions suivantes :

La coiffe est fugace dans les racines des *Hydrocharis ;* sa genèse est inconnue. Celle des radicelles du *Pistia* est également fugace et indépendante de l'épiderme, mais elle a la même origine que ce tissu. Ici la couche corticale intérieure de la racine-mère se dédouble en deux couches dont l'une se transforme en épiderme, tandis que l'autre donne naissance à la coiffe. Dans le deuxième type, la coiffe est produite par une couche calyptrogène ; elle est tantôt composée de couches régulières (*Allium*, *Alisma*), tantôt constituée par des séries verticales, dont les cellules ne se disposent jamais en couches superposées (*Hordeum*, *Triticum*). Dans le troisième cas, la coiffe est engendrée par une couche calyptrogène, et composée de couches superposées plus ou moins régulières. Au sommet, on voit souvent une disposition en séries verticales.

Dans le quatrième cas, il faut distinguer dans la coiffe deux parties d'origine différente. La portion centrale est composée de séries verticales, et régénérée par l'assise génératrice transverse ; la portion latérale est produite par une couche calyptrogène latérale, par conséquent constituée de couches superposées. Dans le quatrième cas, les fonctions de la coiffe qui n'existe point sont remplies par l'extrémité de l'écorce primaire.

L'épiderme est, dans la racine de l'*Hydrocharis*, un tissu primaire indépendant qui sépare l'écorce de la coiffe ; sa genèse est inconnue. Dans le second type, l'épiderme de la racine n'est autre chose que la couche corticale extérieure ; tantôt il est engendré avant toutes les autres couches de l'écorce (*Zea* et *Alisma*) ; tantôt il résulte du dédoublement de la première couche corticale (*Hordeum*, *Stratiotes*). Dans le troisième type, l'épiderme provient toujours de la transformation de la couche calyptrogène qui a fini son rôle générateur, et il se développe en sens acropète.

Dans les parties encore couvertes par la coiffe, sa surface extérieure n'est pas plane ; elle représente plutôt un escalier, dont chaque degré supporte une couche de la coiffe. Dans le quatrième type, la couche calyptrogène latérale se transforme en un épiderme dont l'origine est par conséquent la même que dans le type précédent. Dans le cinquième, souvent on ne rencontre pas d'épiderme, et, s'il existe, il ne forme jamais de couche continue, et se compose des portions extérieures des couches corticales divergentes.

L'écorce laisse apparaître ses couches dans un ordre exclusivement centripète chez les plantes appartenant au premier type. En outre, chez l'*Hydrocharis*, la couche extérieure de l'écorce se divise en deux ou trois feuillets, et donne ainsi naissance à l'écorce extérieure collenchymateuse, mais peu développée. Dans le deuxième type, l'écorce se développe tantôt suivant un sens strictement centripète (*Hordeum*, *Alisma*), tantôt elle augmente de volume par la division postérieure des couches centripètes (*Zea*). L'auteur ne connaît qu'une seule plante où toute l'écorce se développe dans l'ordre centrifuge : c'est l'*Acorus Calamus*. Dans le troisième type, toutes les couches corticales sont engendrées en sens centripète (*Myriophyllum*) ; le nombre des couches ainsi développées est d'abord très-réduit ; il augmente ensuite à l'aide de divisions répétées, sans aucun ordre apparent (*Helianthus*). Chez certaines plantes, la couche sous-épidermique extérieure est complétement indépendante de l'écorce, et individualisée même au sommet (*Linum*). Dans le quatrième type, c'est l'assise génératrice transverse qui contribue à l'accroissement terminal de l'écorce. Le volume de celle-ci augmente par les divisions centripètes de sa couche intérieure. Dans le cinquième type, le sommet de l'écorce est très-volumineux ; il remplace la coiffe. Les divisions centripètes et intercalaires ont lieu seulement au sommet, où les couches extérieures s'exfolient peu à peu. Pour ce motif, les couches corticales ne sont pas parallèles à la surface de la racine, mais divergent vers le sommet. Ces portions des couches corticales qui se montrent à la surface se transforment quelquefois en épiderme.

Vient enfin l'étude du cylindre central. Les radicelles du *Pistia* possèdent un cylindre central de la structure la plus simple : un vaisseau médian entouré de péricambium. Dans l'*Hydrocharis*, ce cylindre est assez compliqué, et composé d'un faisceau central et d'une partie périphérique, de laquelle se sépare d'abord le péricambium, et dans laquelle se développent les vaisseaux et les tubes cribreux. Dans le deuxième type, on trouve le faisceau central du cylindre, tantôt réduit à un vaisseau médian unique (*Hordeum*, *Triticum*, *Alisma*), tantôt beaucoup plus volumineux, et ne contenant jamais de vaisseaux (*Zea*, *Stratiotes*). La partie périphérique donne naissance au tissu essentiel du cylindre. Dans le troisième type, le faisceau central, reconnaissable au sommet du cylindre, est réduit aux vaisseaux centraux au nombre de deux (*Helianthus*) ou de quatre (*Fagopyrum*, *Linum*).

Tout le reste du tissu du cylindre se développe aux dépens de la partie périphérique. Dans le quatrième type, le cylindre central est engendré comme l'écorce par l'assise génératrice transverse, dont les séries se divisent sans ordre apparent. Le tissu du cylindre est par conséquent d'abord homogène et entouré de la couche péricambiale. Enfin, dans le cinquième type, le sommet du cylindre est composé d'un tissu homogène, où l'on ne peut distinguer ni faisceau central, ni faisceau périphérique; seulement le péricambium prend dans le voisinage du sommet une existence individuelle.

On voit que la cellule apicale (*Scheitelzelle*), si importante chez la plupart des Cryptogames vasculaires (1) par la part qu'elle prend au développement et à l'allongement de la racine, ne joue aucun rôle et même n'existe pas chez les Phanérogames.

Recherches sur le pouvoir émissif des feuilles; par M. Maquenne (*Comptes rendus*, séance du 31 mai 1875).

Ces expériences ont été faites à Grignon dans le laboratoire de M. Dehérain.

L'auteur a déterminé le pouvoir émissif des feuilles en employant le cube de Leslie : l'une des faces du cube était noircie, l'autre était recouverte par les feuilles étudiées, et il tournait successivement chacune de ces deux surfaces vers la pile thermo-électrique munie de son galvanomètre multiplicateur. Il a constaté ainsi que, le pouvoir émissif du noir de fumée étant représenté par 100, celui des feuilles est toujours supérieur à 90, et que, pour les feuilles qu'il a étudiées, le pouvoir émissif ne change pas sensiblement avec la nature du végétal mis en expérience; enfin que l'envers et l'endroit des feuilles jouissent, au point de vue du rayonnement, des mêmes propriétés.

Sur une gousse chinoise de Shang-Haï, et sur l'arbre qui la porte; par M. H. Baillon (*Journal de la Société centrale d'horticulture*, mars 1875, pp. 164-168, avec une planche dessinée par M. Faguet).

Cette gousse a été rapportée de Shang-Haï, où elle est employée au savonnage, en 1866, par M. P. Champion à M. Payen (2), lequel a découvert dans ses graines une substance gélatineuse qu'il nomma dialose, croyant que ces gousses appartenaient à une espèce du genre *Dialium*. M. Baillon, qui en a reçu les fleurs dioïques par l'intermédiaire du P. Heudes, missionnaire en Chine, rapporte l'espèce au genre *Gymnocladus* et la nomme *G. chinensis*. Il appelle *G. dioica* le *G. canadensis* Mich. (*Guilandina dioica* L.). Le *G. chinensis* est un arbre ornemental pouvant fournir à l'industrie une substance mucilagineuse dont elle fait grand cas, et il se cultivera sans doute facilement en Algérie.

---

(1) L'auteur les appelle des *archégoniates*.

(2) Voyez *Ann. sc. nat.*, 5ᵉ série, t. VI, p. 220.

Sur la position des *Geissoloma*; par M. H. Baillon (*Bulletin de la Société Linnéenne de Paris*, nº 4, séance du 2 décembre 1874).

La plupart des auteurs qui ont étudié les Pénéacées, et qui ont remarqué les grandes différences qui les séparent des *Geissoloma*, en ont écarté ces derniers à titre, les uns de tribu, les autres de famille. Les *Geissoloma* n'ont en effet des Pénéacées que le port, le feuillage et l'apétalie. Pour M. Baillon, ils se rapprochent beaucoup des *Buxus*, qu'il a considérés comme des Célastracées à fleurs imparfaites et unisexuées. Le *Geissoloma* a tout à fait l'organisation d'une Célastracée diplostémonée telle que le *Glossopetalum;* c'est une Célastracée inférieure par son organisation à cette dernière, puisqu'elle est apétale, mais diplostémonée comme elle, et supérieure aux Buxées, puisque celles-ci, avec la même disposition fondamentale du gynécée, des ovules, du fruit et de la graine, et quoique dépourvues de corolle, se distinguent de plus par des fleurs unisexuées.

Sur le développement des faisceaux fibro-vasculaires dans les organes floraux des *Primula*; par M. J.-L. de Lanessan (*Bulletin de la Société Linnéenne de Paris*, nº 4, séance du 4 novembre 1874).

Ce mémoire est à rapprocher des contestations récemment soulevées au sujet de la structure de l'ovaire des Primulacées, contestations que nous avons rappelées plus haut, page 64. M. de Lanessan attaque dans ce mémoire (ainsi que dans d'autres publications) la théorie soutenue par M. Van Tieghem, qui juge de la structure morphologique de l'ovaire par l'inspection des faisceaux vasculaires que présentent les organes adultes. M. de Lanessan expose (bien longtemps après M. Trécul) que les vaisseaux se forment tard dans leurs organes, après que leur structure est déjà ébauchée. Il a examiné le *Primula officinalis* et le *P. elatior*, et montre que dans tous les organes floraux de ces plantes — sépales, pétales, étamines, pistils — les trachées ne se forment que tardivement et *de haut en bas*. C'est seulement, dit-il, lorsque l'ovaire, le style et le stigmate sont entièrement formés, lorsque le placenta est déjà couvert de jeunes ovules, que les vaisseaux commencent à apparaître dans le pistil ; les trachées descendent pour gagner le réceptacle, et se montrent d'abord dans le sommet du placenta. La façon dont le faisceau de chaque organe s'unit au faisceau de l'organe voisin n'est donc qu'une conséquence des relations déjà contractées par ces derniers.

De l'influence du terrain sur la végétation; par M. Ch. Contejean (*Ann. sc. nat.*, 5ᵉ série, t. XX, pp. 266-304).

C mémoire, où M. Contejean critique la théorie de Thurmann, a pour but de démontrer que la distribution naturelle des végétaux se trouve principalement subordonnée à la nature chimique du terrain. Il y établit une catégorie de plantes *maritimes* recherchant la soude, et une catégorie de plantes *terrestres*, repoussées par cet alcali, qui est alors remplacé par la potasse. Les plantes terrestres forment elles-mêmes le groupe des *calcicoles*, qui recherchent le calcaire ; celui des *calcifuges*, qui l'évitent, et celui des *indifférentes*, qui vivent sur toute espèce de sol. Sans vouloir absolument nier que la silice ou la potasse exerce sur les espèces calcifuges une influence directement attractive (influence qui cependant reste encore à prouver), M. Contejean attribue surtout la préférence que ces espèces montrent pour les terrains privés de calcaire à l'action répulsive du carbonate de chaux.

M. Contejean donne plusieurs exemples intéressants à l'appui de sa théorie et contre celle de Thurmann. Il explique d'une manière probante, à l'exemple de quelques-uns de ses devanciers (1), des faits en apparence favorables à l'auteur de la *Phytostatique du Jura*, par des analyses chimiques plus détaillées et plus précises, qui montrent l'élément calcaire là où l'on n'en avait pas auparavant soupçonné la présence, et où l'on attribuait à l'état physique d'un sol siliceux la présence de plantes calcicoles; dans d'autres cas, où les plantes silicicoles apparaissent sur un sol regardé comme calcaire (au-dessus de Lons-le-Saulnier et de Saint-Amour dans le Jura), il montre une erreur de détermination géologique (2). Sur les dunes du littoral, il prouve, le flacon d'acide chlorhydrique à la main, que là où les plantes calcicoles apparaissent, le sable fait effervescence, à cause des débris de coquilles qu'il contient (3). En terminant, il fait un appel aux botanistes et leur adresse des instructions en traçant un programme de recherches futures.

Dans une addition à ce mémoire, insérée sous forme de note dans les *Comptes rendus*, séance du 5 juillet 1875, page 51, M. Contejean a reconnu qu'il est des espèces calcifuges plus tolérantes que d'autres, et qui peuvent se développer dans un milieu renfermant du carbonate de chaux, tout en y rencontrant des conditions d'existence moins favorables que les véritables calcicoles et que les plantes indifférentes, et en se trouvant sujettes à être éliminées de cette station par la concurrence vitale.

On voit que l'essence de la théorie de M. Contejean repose sur l'hypothèse de plantes calcifuges. Il substitue ce mot à celui de silicicole, et le mot ici exprime une idée importante, dont M. Weddell a contesté la priorité à M. Contejean dans la note suivante :

---

(1) Voyez Le Jolis, *De l'influence des terrains sur la dispersion des plantes*, dans cette *Revue* (*Bulletin*, t. VIII, p. 254).

(2) Voyez Michalet, *Histoire naturelle du Jura*, BOTANIQUE, p. 126.

(3) Voyez Gubler, *De la mer considérée comme source de calcaire* (*Bulletin*, t. VIII, p. 431).

Remarques complémentaires sur le rôle du substratum dans la distribution des Lichens saxicoles; par M. H.-A. Weddell (*Comptes rendus*, séance du 14 juin 1875).

M. Weddell rappelle d'abord la division qu'il a faite des Lichens au point de vue des substratums qu'ils préfèrent, et qui se trouve expliquée tout au long dans notre *Bulletin* (1). Il avait reconnu, parmi les Lichens calcicoles et même calcivores, des Lichens silicicoles calcifuges ou semi-indifférents, d'autres enfin omnicoles. Il fait ressortir l'analogie, pour ne pas dire l'identité de cette manière de considérer les faits avec celle qu'a présentée M. Contejean. M. Weddell ajoute que dans l'étude des stations des Lichens, il faut aussi tenir grand compte de l'influence des milieux. Un rocher granitique, par exemple, examiné dans une plaine basse, ou bien à une élévation de plusieurs milliers de pieds, ou bien encore sur une plage de l'Océan, offrira dans ces situations diverses, et sous une même latitude, des différences remarquables au point de vue de sa flore lichénique, différences dans lesquelles le substratum n'est pour rien, la diversité des flores résultant uniquement, dans les trois cas, de la manière d'être différente du milieu atmosphérique. Entre le *modus vivendi* des Phanérogames marins, c'est-à-dire submergés, et celui des Lichens vivant dans les mêmes conditions, au moins pendant la durée du flux il n'y a guère de différence appréciable, témoin la famille des Podostémacées, sur laquelle M. Weddell a publié des travaux importants, et dont les représentants sont dépourvus, comme les Lichens eux-mêmes, de véritables racines.

Sur une revendication de priorité relative à un fait de géographie botanique; par M. Contejean (*Comptes rendus*, séance du 19 juillet 1875).

M. Contejean a répondu à M. Weddell qu'il lui accorderait bien volontiers les bénéfices d'une priorité à laquelle il affirme n'avoir jamais songé pour sa part, mais que dans la conception des plantes calcifuges cette priorité appartient à M. L. Parisot, qui, dans sa *Notice sur la flore des environs de Belfort* (2), a proclamé l'effet nuisible, et partant répulsif, du calcaire, puisqu'il a cherché à l'expliquer en disant que ce minéral modifie et entrave l'action assimilante des végétaux. Cependant M. Parisot n'a pas prononcé le mot de plante calcifuge, et il admet que les plantes silicicoles sont fixées sur les sols siliceux par la potasse et la silice.

Les substratums neutres; par M. Weddell (*Comptes rendus*, séance du 2 août 1875).

M. Weddell soutient qu'entre l'idée formulée par M. Parisot et celles qui ont servi de base à sa théorie, il n'y a autre chose qu'un simple point de contact, mais point d'analogie véritable. Pour l'auteur de la *Notice sur la flore des environs de Belfort*, tous les substratums seraient actifs. Pour M. Weddell, au contraire, tout substratum privé de calcaire est neutre ; c'est la constatation, maintes fois réitérée, de la prédilection absolue de certains Lichens pour les roches calcaires, et de l'indifférence montrée par un très-grand nombre de ces végétaux pour la nature siliceuse ou organique du substratum, qui l'a amené à reconnaître l'existence de substratums neutres, comprenant tous ceux, tant minéraux qu'organiques, dans lesquels l'élément calcaire fait absolument défaut, ou se trouve assez dissimulé pour cesser d'être nuisible.

---

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XX, p. 142 et suiv.

(2) Voyez le *Bulletin*, t. V, p. 567.

Poursuivant l'application de sa théorie à des Phanérogames, M. Weddell est très-disposé à voir une grande ressemblance entre le tempérament des plantes des tourbières, dont un assez grand nombre peuvent être cultivées en terre de bruyère, et les Lichens qui viennent indifféremment sur des roches siliceuses ou sur des substratums organiques. Il rangerait aussi volontiers dans la même catégorie, en les comparant aux Lichens corticicoles, les plantes épiphytes de la zone intertropicale. Il n'est guère douteux, selon lui, que le *Tillandsia usneoïdes* n'absorbe par toute sa surface les principes divers qui doivent contribuer à son développement. A propos des Broméliacées aériennes, qui retiennent l'eau pluviale dans des réservoirs naturels formés par la base de leur feuille, il se demande si ces réservoirs ne seraient pas le siége d'une sorte de digestion, comme cela a lieu dans les urnes des *Nepenthes* et des *Sarracenia*, d'après les récents travaux sur les plantes carnivores (1).

Flora von Nord-und Mittel-Deutschlands ; par M. August Garcke. Berlin, 1875.

Voici, depuis 1849, la douzième édition de la *Flore du nord et du centre de l'Allemagne*, formant un volume de 520 pages in-12. Dans les éditions qu'a dû publier successivement M. Garcke, professeur à l'université de Berlin et conservateur de l'herbier de cet établissement, de nombreuses additions et améliorations ont été faites. Les espèces particulières à la Silésie ou aux provinces occidentales de l'Allemagne portent un signe qui fait connaître leur pays d'origine. L'ouvrage est précédé d'une exposition des genres d'après la classification de Linné, puis il donne les caractères des familles naturelles d'après la méthode d'A.-P. De Candolle. Une clef analytique est mise maintenant à la tête des Crucifères et des Ombellifères, afin de faciliter aux commençant la recherche du genre auquel appartient la plante qu'ils ont sous les yeux. Le système métrique étant actuellement déclaré légal en Allemagne, l'auteur indique, dans la nouvelle édition de sa *Flore*, les dimensions des plantes ainsi que les altitudes par centimètres et par mètres.

BUCHINGER.

---

(1) Voyez le numéro suivant.

Catalogo de los Musgos de las Baleares; par Don Juan Joaquin Rodriguez y Femenias (*Annal. de la Soc. esp. de Historia natural*, t. IV, 1875).

Ce mémoire énumère seulement 59 espèces de Muscinées, l'auteur en rejetant 7 autres qui avaient été indiquées par d'anciens auteurs dans les Baléares sans preuves suffisantes. Les Trichostomées y comptent 19 espèces, parmi lesquelles des types assez rares : *Trichostomum inflexum* Bruch, *Barbula commutata* Jur., *Leptotrichum tenue* C. Müll.; les Hypnées 10, les Bryées 5, les Weisiées 5, les Funariées 4, les Jungermanniées 4, etc. Comme espèces très-répandues, formant dans certains endroits une partie notable du tapis végétal, il faut citer les espèces suivantes : *Targionia Michelii* Corda, *Fossombronia cæspitiformis* DN., *Gymnostomum tortile* Schwægr., *Trichostomum tophaceum* Brid., *T. mutabile* Bruch, *T. flavovirens* Bruch, *Entosthodon curvisetus* Schimp., *Funaria calcarea* Schimp., *Bryum torquescens* Br. et Schimp., *B. Donianum* Grev., *Eurrhynchium circinatum* Schimp. et *E. striatum* var. *meridionale* Schimp.

Glossaire mycologique. Étymologie et concordance des noms vulgaires ou patois avec les noms français ou latins des principaux Champignons alimentaires ou vénéneux du midi de la France, par M. C. Roumeguère (extrait du XXIe *Bulletin de la Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales*); tirage à part en brochure in-8° de 40 pages. Perpignan, impr. Latrobe, 1875.

Sous ce titre, exactement rempli par M. Roumeguère, l'auteur a donné plus qu'il n'annonçait. Dans les 218 articles dont se compose son *Glossaire*, il a rassemblé, sur les Champignons supérieurs du midi de la France, des renseignements relatifs non-seulement à des particularités dialectales et étymologiques qui les concernent, mais encore à leurs caractères, à leurs propriétés, à leur distribution géographique. On y trouve plusieurs indications curieuses sur la variabilité que présente la saveur des Champignons suivant les climats; et cette variabilité s'étendrait même à leur action sur l'économie animale, s'il est vrai que l'*Amanita muscaria* soit inoffensif dans les environs de Bordeaux comme à Bonneville, et inversement que l'*Agaricus campestris* (*Campagnoulé* du bas Languedoc), cause des accidents dans les Cévennes. M. Roumeguère a élucidé un fait controversé du même genre en démontrant que l'*Agaricus tortilis* DC. (*Sécadou* à Toulouse), espèce comestible, est quelquefois accompagné d'une espèce dangereuse qui, au premier coup d'œil, lui ressemble, l'*Agaricus urens*, dont le pédicule cependant ne se tord pas sur lui-même comme celui de l'espèce précédente, et dont le goût amer et poivré l'en distingue d'ailleurs à l'état frais comme à l'état sec. Or tous les ans les journaux signalent des accidents attribués à l'usage du *Sécadou*.

Au point de vue philologique, M. Roumeguère signale un grand nombre d'étymologies intéressantes et données, croyons-nous, pour la première fois, parmi lesquelles nous citerons : *Baquero*, nom de l'*Agaricus ichoratus* Fr., de *baquo*, vache, par allusion au suc laiteux que répandent les lamelles de ce Champignon ; — *Berdito*, du latin *viridis*, qui désigne plusieurs variétés verdâtres d'Agarics ; — *Loufo*, du celtique *louf*, vesse, nom du *Lycoperdon Bovista* ; — *Massaparen*, de l'italien *mazzare*, tuer, nom du *Boletus luridus* Schæff.; — *Piboulado*, nom de plusieurs Agarics qui croissent sur le Peuplier ou *Piboul*, du celtique *pibol* (1).

Nous croyons remplir un devoir en citant les noms de ceux de nos confrères qui ont aidé M. Roumeguère en lui fournissant des renseignements précieux pour cette utile publication : MM. Melchior Barthès, Durieu de Maisonneuve, Hector Serres (de Dax) le comte A. de Franqueville et J.-B. Barla, de Nice.

Ueber Bau und Entwickelung der Vegetationsorgane der Ophioglosseen (*Sur la structure et le développement des organes de végétation des Ophioglossées*) ; par M. H.-G. Holle (*Botanische Zeitung*, 1875, n° 19, avec 2 planches).

C'est la formation du liége qui a paru à l'auteur la plus remarquable dans celle des tissus des Ophioglossées. Voici comment elle a lieu : des groupes de cellules parenchymateuses devenues superficielles par suite de la chute des feuilles se partagent par une ou plusieurs cloisons tangentielles ; ce procédé organique de multiplication gagne dans l'intérieur de la tige, tandis que les plus extérieures des cellules ainsi modifiées brunissent et meurent, ainsi que les cellules corticales qui n'ont subi aucune partition. Ce mode de développement correspond complétement à ce que l'auteur a observé sur les *Marattia*.

L'examen des faisceaux qui forment comme le squelette de ces Ophioglossées, et notamment des *Botrychium*, a montré à l'auteur une structure spéciale, un réseau formant un cylindre creux, et dont chaque maille correspond à une feuille. Les faisceaux qui descendent des feuilles, situées à 2/5 d'écartement angulaire, se rassemblent en un seul qui descend sur le cylindre fibro-vasculaire central de la tige jusqu'à l'insertion de la feuille placée en dessous dans l'ordre phyllotaxique.

Les racines sont dans un rapport déterminé avec les feuilles. Chez les *Ophioglossum*, une racine appartient constamment à une feuille. Ici l'extrémité inférieure du faisceau de la feuille descend directement dans la racine correspondante, dont il constitue le cylindre central. Il en est de même, dans l'état normal, chez les *Botrychium*. Dans la forme typique de ceux-ci, il se trouve dans le pédoncule et dans la nervure médiane de leur feuille une paire de faisceaux semblables, tandis que chez les *Ophioglossum*, les nombreux faisceaux qui se trouvent dans les mêmes organes y sont en nombre impair. Les faisceaux de la partie fertile de la fronde naissent chez les deux genres des mêmes parties du système fibro-vasculaire.

---

(1) On sait, et M. Roumeguère aussi bien que personne, combien les étymologies celtiques, dont on a tant abusé au siècle dernier, doivent être en général accueillies avec réserve. Voyez d'ailleurs le numéro précédent, page 108.

Dans le bourgeon apical, on trouve des dilatations formées uniquement de cellules, qui tendent à remplir les espaces intermédiaires qui séparent les jeunes feuilles et à enfermer chacune de ces feuilles dans une chambre particulière. Les feuilles elles-mêmes naissent par la saillie d'un groupe celluleux situé dans le point de végétation, dans lequel certaines cellules prennent bientôt l'initiative. Les modes de partition de ces cellules diffèrent dans chacun des deux genres.

Le sommet de la tige est constitué par un mérenchyme qui résulte de la segmentation d'une cellule pyramidale à trois pans.

L'auteur entre encore dans de longs détails sur l'organisation du procambium et sur la structure de la racine dans les deux genres examinés et comparés par lui.

En cherchant à tirer de ses travaux anatomiques une conclusion taxonomique, l'auteur arrive à regarder comme très-douteuse l'affinité des Ophioglossées et des Lycopodiacées, sur laquelle plusieurs botanistes ont insisté dans ces dernières années. L'étroite relation vasculaire qui réunit la feuille et la racine chez les Ophioglossées n'offre rien d'analogue chez les Lycopodiacées. La ramification des racines est dichotomique chez les Lycopodiacées, monopodiale chez les Ophioglossées. Par contre, plusieurs caractères, par exemple les mailles du réseau vasculaire, dont chacune correspond à une feuille, le mode de croissance du sommet de la tige, l'origine de la racine, qui provient d'une cellule corticale intérieure isolée, enfin le mode de ramification latérale de la racine, parlent en faveur de la réunion des Ophioglossées aux Fougères. L'auteur pense que parmi ces dernières il faut les rapprocher surtout des Marattiacées, bien que la structure de celles-ci ne soit pas encore assez connue pour qu'on puisse suivre la comparaison dans tous ses détails. Il rappelle que le gonflement basilaire de la feuille des *Botrychium* rappelle chez ces plantes les formations dites stipulaires des Marattiacées.

Vorläufige Mittheilung über die Entwickelungsgeschichte des Prothallium von *Aneimia* (*Note préliminaire sur l'organogénie du prothallium des* Aneimia); par M. W. Burck (*Botanische Zeitung*, 1875, n° 30).

Les recherches de l'auteur ont porté sur trois espèces d'*Aneimia : A. Phyllitidis, A. fraxinifolia* et *A. longifolia.* Il a vu sortir de la spore, chez ces Fougères, comme chez les Polypodiacées et les Cyathéacées, une file de cellules, laquelle, par la partition longitudinale de ses articles, se transforme en une lamelle linguiforme. La cellule terminale du proembryon varie souvent dans son mode de partition : tantôt elle se partage en deux cellules apicales ; tantôt elle forme dans son intérieur deux cloisons obliques, d'où résulte une cellule apicale en forme de coin, comprise entre ces deux cloisons. Mais en tout cas la croissance de la cellule apicale s'arrête bientôt, et jamais elle ne constitue de lame celluleuse à l'extrémité d'un proembryon filiforme comme chez les Polypodiacées et les Cyathéacées. La surface cellulaire qui constitue la masse du proembryon naît toujours ici latéralement, du cloisonnement de quelques cellules marginales, environ depuis le milieu jusqu'au sommet du filament. Le développement de la surface celluleuse du proembryon a toujours lieu chez les *Aneimia* par des cellules marginales de même valeur, et jamais par une cellule apicale cunéiforme. Le proembryon filiforme ne prend aucune part à ce développement, et chez les prothalles âgés il persiste à leur base comme un appendice latéral.

En même temps que se produit la lame celluleuse, il se développe un rameau latéral, qui part d'une cellule marginale du proembryon, immédiatement au-dessous de la dilatation marginale qui constitue le prothalle. Cette cellule devient cellule apicale et se partage soit par des cloisons transversales, soit par des cloisons inclinées obliquement à droite et à gauche. Le rameau s'applique toujours sur le prothalle et semble en faire partie ; il observe les mêmes règles dans sa croissance. La cellule apicale de ce rameau change bientôt de nouveau son mode de partition et se partage par une cloison perpendiculaire à sa direction.

La plupart et parfois la totalité des anthéridies naît sur le bord ou sur chacune des deux surfaces de ce rameau latéral ; le coussinet celluleux qui porte les archégones se forme toujours aussi et seulement sur ce rameau. Sur la lame celluleuse du prothalle on ne trouve jamais d'archégones. La paroi cellulaire qui forme le couvercle des anthéridies n'est point un grand cercle de sphère, mais est convexe inférieurement.

Ueber die Keimung der Characeen (*Sur la germination des Characées*) ; par MM. O. Nordstedt et L.-J. Wahlstedt (*Flora*, 1875, n° 6).

Il y a plusieurs années que nous avons analysé dans cette *Revue* l'important mémoire de M. Pringsheim sur le proembryon des *Chara* (1). Depuis cette époque, M. Wahlstedt a publié à Lund, en 1864 : *Om Characeernas Knoppar och öfver vintring*, et M. Nordstedt en 1866, dans le tome II des *Actes de l'université de Lund*, *Nagra iakttagelser öfver Chàraceernas groning*, mémoires qui sont restés peu connus, puisque M. J. Sachs les ignorait même dans la dernière édition de son *Lehrbuch der Botanik*.

D'après ces auteurs, au moment de la germination, la cellule interne de la

---

(1) Voyez le *Bulletin*, t. x, p. 435.

spore se dilate et sort par l'ouverture de celle-ci; la partie qui saillit au dehors est bientôt séparée par une cloison du reste du contenu de la spore; et la cellule supérieure se partage elle-même en deux autres par une cloison perpendiculaire à la précédente. Tout développement en longueur est donc arrêté. L'une des deux cellules supérieures ainsi produites s'allonge en un organe qui correspond complétement à ce que M. Pringsheim a nommé proembryon-rameau, et qui croît dans un sens perpendiculaire au grand axe de la spore. La seconde de ces deux cellules forme un *nœud*, constaté par une cellule tantôt unique, tantôt multiple, d'où partent plusieurs racines, entre autres la racine principale. Dans quelques cas assez rares, il arrive qu'après la première partition de la cellule interne de la spore, la cellule supérieure s'allonge immédiatement en proembryon au lieu de se segmenter tout d'abord; dans ce cas le nœud manque et le proembryon a une direction oblique par rapport à l'axe de la spore. Il peut naître des proembryons-rameaux de tous les nœuds qui se trouvent sur la tige, et même des tubercules amylacés de certaines espèces. On a même vu des exemples de passage entre une racine et un proembryon.

Zur Keimungsgeschichte der Charen (*De la germination des* Chara); par M. A. de Bary (*Botanische Zeitung*, 1875, n° 23, avec 2 planches.

M. de Bary a confirmé d'une manière générale les observations faites par les deux précédents naturalistes, mais les déductions qu'il tire des faits constatés par lui sont un peu différentes. Les organes qui sortent de la spore d'une Characée appartiennent suivant lui à trois générations successives. La première naît de l'oospore un peu allongée et se compose d'une cellule basilaire et du premier nœud. Ce dernier se partage en deux rameaux divergents semblables par leur origine et de même valeur, mais qui se développent d'une manière inégale, l'un plus allongé en racine primaire, l'autre ramassé ou cloisonné à son extrémité dilatée, en proembryon principal : de celui-ci naît en dernière analyse la première tige, qui est de troisième génération, ainsi qu'une racine latérale et un rudiment de feuille. La racine primaire se ramifie aussi bien à sa base que sur les articles qu'elle développe pendant sa croissance. Sa base donne parfois naissance non-seulement à des racines latérales, mais encore à un proembryon accessoire, tel qu'il en sort aussi parfois de la base du proembryon (1) principal.

M. de Bary a étudié avec soin les nœuds d'où partent sur le proembryon principal, à sa base, la racine accessoire et le proembryon accessoire, et sur un point de sa longueur la tige principale. Il figure des coupes très-intéressantes de ces nœuds, coupes qui donnent les rapports de cellules basilaires de divers articles partant du même point, juxtaposées dans ces nœuds et dérivant les unes des autres. Chacun de ces nœuds, dit M. de Bary, peut donner naissance, outre les organes normaux, à des racines, tiges fructifères et proembryons accessoires. Les rameaux fructifères nés dans ces conditions manquent souvent d'écorce dans leur entre-nœud inférieur, ou n'ont à ce niveau qu'une écorce rudimentaire (1). Ce sont ces rameaux accessoires que M. Pringsheim a nommés rameaux à pied nu (*nacktfüssige Zweige*). Ce sont les proembryons accessoires naissant sur les nœuds de la tige que cet auteur a nommés proembryons-rameaux (*Zweigvorkeime*). Chez beaucoup d'espèces, le développement d'un proembryon accessoire sur la racine primaire est un fait normal.

---

(1) Ce n'est pas le lieu de faire des réserves sur l'emploi de ce mot *proembryon*, qui prête ici à bien des critiques, et qui ne désigne pas des organes de même valeur que chez d'autres classes de Cryptogames, puisqu'il n'existe pas de génération alternante chez les Characées.

Beschreibung von 4 neuen indischen Euphorbiaceen (*Description de quatre nouvelles Euphorbiacées de l'Inde*) ; par M. S. Kurz (*Flora*, 1875, n° 2).

Ces plantes sont les espèces suivantes : *Sarcoclinium sessilifolium*, de Singapore, *Cnesmone glabrata*, de Singapore, *Homonoya symphylliæfolia*, du Sikkim, et *Baliospermum reidioides*, de Siam.

Beitrag zur Flora der Hawai'schen Inseln (*Recherches sur la flore des îles Sandwich*) ; par M. Heinrich Wawra (*Flora*, 1875, n^{os} 10-12, 15-16).

Voici les espèces étudiées par l'auteur dans cette suite de notes : *Euphorbia clusiifolia* Hook. et Arn. *Beech.* 85, *E. Remyi* Asa Gray ined., *E. multiformis* Gaud., *E. cordata* Meyen *Reise* II, 150, *Chlaoxylon sandwicense* Müll. Arg. in *Linn.* XXXIV, 165, *Phyllanthus sandwicensis* Müll. Arg. in *Linn.* XXXII, 31 (*Ph. distichus* Hook. et Arn. *Beech.* 95); — *Pisonia umbellifera* Seem. et d'autres Nyctaginées ; — *Santalum Freycinetianum* Gaud. *Freyc.* 442, *S. pyrularium* Asa Gray *Proc. Amer. Acad.* IV, 316, *Exocarpus Gaudichaudii* A. DC. (*E. cupressiformis* Hook. et Arn.) ; — *Wickstrœmia fœtida* Asa Gray in Seem. *Journ. of Bot.* III, 302, avec une étude particulière du genre et de plusieurs de ses espèces, entre autres *W. Hanalei* n. sp. ; — *Psilotrichum sandwicense* Seem., *Charpentiera obovata* Gaud. ; — *Rumex giganteus* Ait. ; *Chenopodium sandwicheum* Moq., *Batis maritima* L. ; — *Peperomia sandwicensis* Miq., *P. Manniensis*, n. sp. *P. Hesperomannii* (2), n. sp., et autres espèces du même genre ; — *Astelia Menziesiana* Smith., avec une étude de ce genre et de plusieurs de ses espèces, notamment *A. Waialealæ ;* — *Dracæna aurea* H. Mann ; — *Sisyrinchium*

---

(1) Ce fait tend singulièrement à réunir les genres *Chara* et *Nitella*.

(2) M. Asa Gray a déjà dédié à M. Horace Mann, botaniste *américain*, un genre de Composées nommé par lui *Hesperomannia*, le nom de genre *Mannia* existant déjà en l'honneur du collecteur *anglais* M. Gustave Mann.

acre H. Mann; — *Pleiosmilax Sandwicensis* Seem.; — *Joinvillea ascendens* Gaud. (1).

Neue und bemerkenswerthe Rosenformen, beobachtet 1874, von Dr Christ in Basel (*Flora*, 1875, n° 18).

Il importe d'ajouter ce nouveau mémoire de M. Christ aux autres travaux du même auteur. Il y étudie le *Rosa cinnamomea* L. forma *fulgens*, le *R. acicularis* Lindley f. *carelica* (*R. carelica* Fries), le *R. alpina* L. f. *pubescens* Koch, le *R. alpina* L. f. *parvifolia* Favrot in sched., le *R. alpina* f. *coriifolia* (*R. stenosepala* Christ), plusieurs formes du *R. pimpinellifolia*, savoir : le *R. Riparti* Deségl., le *R. pimpinellifolio-canina* Chr. (*R. hibernica* Smith), le *R. pimpinellifolio-mollissima* Godet in litt. (*R. dichroa* Lerch); puis des formes du *R. pomifera*, le *R. vestita* Godet, des formes du *R. sepium* Thuill. et des espèces voisines de celle-là.

Diagnoses Muscorum quorum descriptiones et icones Societati physices et historiæ naturalis Genevensi primo aprili communicavit Dr J.-E. Duby (*Flora*, 1875, n° 18).

L'*Hymenocleiston magellanicum*, type unique d'un genre nouveau, a été rapporté du détroit de Magellan par Hombron (herb. Delessert). Nous reproduisons la diagnose du genre nouveau : « Capsula globosa piriformis longe pedicellata, seta membrana pellucida a basi usque ad dimidium capsulæ attingente persistente involuta, peristomio membranaceo circulari demum dilacerato clausa, calyptra mitræformis ad apicem truncato-umbonata primo basi adhærens, demum libera... Operculum nondum visum. — Plantæ pusillæ densissime cespitosæ seta primo immersa demum emergens et calyptram rejiciens. »

Les espèces signalées en outre dans cette note par M. Duby sont les suivantes: *Polytrichum Tristanii*, n. sp., de Tristan d'Acunha (Roussel de Vauzème in herb. Delessert), *Campylopus Berteroanus*, de Juan Fernandez (*C. introflexus* Mont. non Hedw.), *C. Vernieri*, n. sp. de Taïti (Vernier), *Bryum purpureo-nigrum*, n. sp., de Madagascar (Goudot in herb. Delessert), *Thelia robusta*, n. sp., de la Floride (Chapman in herb. Delessert), *Thuidium erectum*, n. sp. de la Floride (Chapman), aff. *Th. orthocarpo* Besch., *Cylindrothecium Floridanum*, n. sp., de la Floride, *Hypnum* (*Plagiothecium*) *Chapmani*, et *H. Vernieri*, aff. *H. tenuiseto* Sull.

Blüthendiagramme, 1 Theil, enthaltend Einleitung, Gymnospermen, Monocotylen und sympetale Dicotylen (*Diagrammes de fleurs : 1re partie comprenant l'introduction*, les *Gymnospermes*, les *Monocotylédones* et les

---

(1) Des corrections aux mémoires de M. Wawra sur la flore des Sandwich se trouvent dans le *Flora* de 1875, n° 18.

Dicotylédones sympétalées ; par M. A.-W. Eichler. In-8° de 348 pages. Leipzig, chez W. Engelmann, 1875.

M. Eichler traite dans l'introduction de la structure florale en général et des variations diverses qui peuvent naître par zygomorphie, dédoublement et avortement, de la disposition des éléments floraux, des préfeuilles et de la position des fleurs en l'absence de ces préfeuilles. Dans l'étude des fleurs verticillées, l'auteur accorde la préférence à la théorie des spires et de la prosenthèse de MM. Schimper et Braun. Il s'écarte de l'opinion traditionnelle en considérant le calice à 4-5 parties comme formé de deux verticilles, ou plutôt d'une spirale comprenant ces deux verticilles, tandis que les cycles floraux supérieurs au calice ne se composeraient chacun que d'un seul verticille. Chez les *Berberis*, etc., la corolle est formée de deux verticilles comme le calice.

Un chapitre spécial est consacré par l'auteur à l'inflorescence ; il s'occupe ensuite, dans des appendices, de la nature morphologique du placenta, de celle de l'ovaire infère et de quelques autres points controversés touchant la structure de la fleur. L'auteur entre pour chaque famille dans des détails bibliographiques circonstanciés, distinguant avec soin les faits constatés des hypothèses présentées pour les expliquer. Certaines familles témoignent d'études et d'appréciations particulières à l'auteur, notamment celle des Conifères, où il admet un compromis entre la théorie ovarienne et la théorie gymnospermique, et les Lemnacées, Naïadées, Graminées, Scitaminées, Oléacées, Jasminées, Asclépiadées, le groupe des *Aggregatæ*, les Cucurbitacées et les Primulacées. Les Dicotylédones gamopétales sont groupées ainsi :

Haplostémones avec un seul cercle d'étamines et l'alternance normale, diplostémones avec un double cercle staminal et l'alternance normale, enfin obdiplostémones avec un double androcée.

Dans ce dernier cas, le verticille externe de cet androcée, superposé aux pétales, est considéré par l'auteur comme formé par des segments des pétales ou par des éléments intercalés, et en tout cas comme des parties qui n'ont qu'un caractère accessoire, et qui peuvent manquer sans modifier les caractères de l'ensemble.

On attend la suite de cette importante publication, renfermant les Polypétales, et les Apétales intercalées au milieu d'elles.

Le Pérou. Tableau descriptif, historique et analytique des êtres et des choses de ce pays ; par M. Émile Carrey. Un vol. in-8°, Paris, Garnier frères, 1875.

M. Émile Carrey, aujourd'hui maire de Vieille-Église et conseiller général pour le canton de Rambouillet, a fait il y a vingt-cinq ans, avec son frère, officier de marine, un voyage d'exploration dans l'Amérique du Sud, par l'ordre et pour le compte du gouvernement français. Il a passé sur le continent sud-américain trois années consécutives et rapporté, outre une carte du cours de l'Amazone, deux collections des produits médicinaux et commerciaux du bassin de ce grand fleuve. Le livre qu'il publie sur le Pérou doit être suivi d'autres ouvrages relatifs à l'Amazone et à la Guyane française.

Un chapitre du livre de M. Carrey est intitulé : *Végétation.* Il a été aidé, pour l'écrire, par les connaissances spéciales de notre honorable vice-président M. Alph. Lavallée, son collègue au conseil général de Seine-et-Oise. Il trace avec talent l'aspect botanique du Pérou, qui se partage en trois zones : la *Costa* ou région cisandine, la *Sierra* ou région interandine, et la *Montaña* ou région transandine. Sur la Costa, dit-il, la végétation est disposée par rares oasis, artificielle et exotique. A tous égards, c'est la nature des grands déserts. L'hiver seulement ils se couvrent de plantes herbacées, l'Amancay (*Ismene Amancaës*), qui a donné son nom à la principale promenade de Lima, le *Begonia geraniifolia*, plusieurs espèces de *Piper*, entre autres le *P. crystallinum*. Les vallées seules ont dans cette région une végétation constante, caractérisée par des Guarangos (*Acacia punctata*), des *Alnus*, des Palillos (*Campomanesia cornifolia*), et les arbres à fruits d'Europe et des tropiques. A l'ombre de ces arbres abondent le Chilco (*Baccharis Fevillei*), le Pajaro bobo (c'est-à-dire l'oiseau sot, *Tessaria legitima*), des *Datura*, l'yerba de la maestranza (*Lantana Camara*), le Buenas tardes (c'est-à-dire le bonsoir, *Mirabilis Jalapa*, etc.).

A mesure qu'on s'élève en montant dans la Sierra, la végétation se modifie d'étage en étage avec une variété remarquable ; les espèces délicates cèdent la place à des formes plus rustiques : au *Tillandsia purpurea* succède le *T. usneoides*, au *Nicotiana paniculata* le *N. rustica.* Vers 1000 à 1200 mètres, la végétation des tropiques et celle des pays tempérés se balancent presque également. Au-dessus de 1200 mètres, l'*Anona cherimolia* mûrit à peine ses fruits, tandis que le Pêcher, le Pommier, la Vigne, le Blé, prospèrent. En fait d'essences sauvages, on remarque le *Sambucus peruviana*, le Quisuar (*Buddleya incana*) et le Quinuar (*Polylepis racemosa*); puis des plantes alimentaires : l'Oca (*Oxalis crenata, O. tuberosa*), l'Ulluco (*Ullucus tuberosus*), le Massica (*Tropæolum...*). Si l'on monte encore, au-dessus de 2400 mètres, les arbres et les arbustes se raréfient de plus en plus. Le Mito (*Carica integrifolia*) persiste à croître, mais tortueux, maladif. Nos arbres fruitiers eux-mêmes s'amoindrissent et disparaissent. On entre dans la zone de la Luzerne, du *Stipa Ichu*, et surtout de l'Orge, qui y pousse comme dans sa vraie patrie. Enfin entre 4000 et 5000 mètres, sur le Ceja (le sourcil de la Cordillère), viennent les buissons épineux formés de *Chuquiraga*, de *Baccharis*, presque tous recouverts d'une matière résineuse qui les garantit contre le froid. Le Pulluaga (*Culcitium nivale*) a pour abri un tomentum épais, cotonneux. Enfin, vers 5000 mètres on entre tout à fait dans les glaces ; les Phanérogames sont remplacés par des Lichens chargés d'oxyde de fer, puis on s'élève dans la région des neiges éternelles. En redescendant de l'autre côté des premières crêtes orientales, dans une vallée interandine, on atteint bientôt des plateaux où sont mélangés, entre 4000 et 3000 mètres, bien mieux que sur le revers occidental, les produits de la flore tropicale et ceux de la flore tempérée. Le Chirimoyo et le Pommier, la Canne à sucre et le Blé vivent là presque côte à côte; cependant plus la vallée est profonde, plus la végétation prend le caractère tropical. Le Maïs, le Blé, l'Orge, la Fève, la Luzerne, atteignent là des proportions et des qualités supérieures; l'auteur y a distingué une pomme de terre nommée *Cara :* il voudrait qu'on renouvelât au Pérou nos provisions de ce précieux tubercule.

Toutes ces régions appartiennent à la Sierra. Sur les confins des plateaux précédents, arrivé à leur limite orientale, on monte de nouveau pour franchir une seconde chaîne; d'étage en étage apparaissent de nouveau les phases de végétation observées sur la première. Alors, quand on redescend sur le versant atlantique cette fois, apparaissent les magnificences de la Montaña. Le climat a changé : il pleut et il fait chaud. L'auteur mentionne, parmi les plantes qui l'ont frappé dans cette nouvelle zone, des Éricacées : *Gaylussaccia dependens*, *Vaccinium ramosissimum*, *V. floribundum*, *Gaultheria glabra*, *G. erecta*, *Befaria ledifolia;* puis viennent les *Cinchona*, qu'il nomme les arbres de Weddell (*C. Calisaya*, *C. Condaminea*, *C. amygdalifolia, C. Humboldtiana*, etc., en tout douze espèces distinctes du genre). Il regarde comme erronée toute crainte relative à l'épuisement des forêts de Quinquinas du nouveau monde; il en naît, dit-il, plus qu'il n'en meurt, et d'ailleurs on cultive aujourd'hui ces arbres au Pérou (1).

Avec les *Cinchona* ou à leurs pieds, apparaissent des végétaux abondants et multiples (*Lycopodium*, *Fuchsia*, *Sobralia*). Le premier Palmier qu'on rencontre en descendant est l'*Oreodoxa*. Chaque mètre de moins fait apparaître une espèce nouvelle : *Lasionema roseum* aux rameaux chargés d'Orchidées, *Rhopala peruviana*, *Bocconia frutescens*, etc. Entre 2000 mètres et 500 mètres au-dessus de l'Atlantique s'étend la vraie Montaña, où la nature semble avoir déployé toute sa splendeur. Les végétaux des tropiques y sont accumulés, et la plupart sont utiles.

M. Carrey emploie plusieurs pages à énumérer les bois de teinture, les bois de construction et d'ébénisterie, les baumes, les résines, les essences, les textiles, les remèdes, les végétaux comestibles, enfin la fameuse Coca (2). Nous regrettons vivement de ne pouvoir reproduire même cette énumération, ni faire connaître le style imagé de l'auteur, dont nous ne pouvons que recommander la lecture, en regrettant que la géographie botanique et l'expérience ne justifient pas les espérances qu'il forme sur l'acclimatation des végétaux péruviens le long des pentes des Alpes ou de la Kabylie.

---

(1) Le voyage de l'auteur date de vingt-cinq ans; mais il a reçu depuis cette époque des renseignements par lesquels il a continué de se tenir au courant des affaires, et notamment de l'agriculture du Pérou.

(2) Selon M. Carrey, la bonne Coca vaut au Pérou, de 2 à 5 francs le kilogramme. Elle coûtait 16 fr. le kilogr. à Paris l'année dernière, et y coûte cette année de 8 à 10 fr.

Le chapitre XVIII, relatif à l'agriculture, sera lu avec intérêt par ceux qui s'occupent des productions de l'Amérique méridionale. L'auteur a trouvé l'agriculture beaucoup plus avancée sur certains points du littoral qu'on ne le croirait d'après l'état général du pays. Par contre, la Sierra et la Montaña sont aussi en retard que du temps des Incas, sauf les introductions de nos arbres à fruit.

De l'influence des Solanées vireuses en général, et de la Belladone en particulier, sur les Rongeurs et les Marsupiaux; par M. E. Heckel (*Comptes rendus*, séance du 28 juin 1875).

On sait depuis longtemps que la Belladone est sans action sur les Rongeurs en général, et en particulier sur les Lapins et les Cobayes. M. Heckel a étendu cette observation à divers animaux, et la fait porter non-seulement sur l'*Atropa Belladona*, mais encore sur l'*Hyoscyamus niger*, l'*H. albus* et sur les *Datura Stramonium* et *D. Tatula*. Un sujet adulte de ces animaux, soumis au régime solanéen, maigrit d'abord d'une manière assez sensible, mais il s'accoutume à ce régime en sept ou huit jours, et ne présente jamais ni la mydriase, ni aucun des phénomènes qui caractérisent l'absorption des poisons que contiennent les Solanées. En Australie, il a mis en expérience, il y a quelques années, des mammifères inférieurs, un *Halmaturus Billardieri* et un *Cuscus maculatus*, pendant trois mois, sans qu'aucune action du poison se traduisît au dehors.

Il est à remarquer que cependant l'œil des Lapins est sensible à l'instillation du sulfate d'atropine, et même chez les animaux soumis à un régime solanéen, mais dans ce cas il faut une dose cinq fois plus considérable de ce sulfate.

M. Heckel pense que chez ces animaux l'élimination du poison peut être très-rapide. La preuve en est qu'ils ont pu être mangés impunément dans toutes leurs parties (les intestins exceptés) par des chiens et des chats bien observés. Il n'a jamais trouvé de traces d'atropine dans les urines des Lapins soumis au régime belladonné. Mais il en a été tout autrement quand il avait injecté l'atropine dans le tissu cellulaire des animaux, et la pupille offrait dans ce cas une preuve du même ordre. Ainsi (jusqu'à une certaine dose) l'atropine peut être, chez les animaux soumis par lui à l'expérience, détruite dans le tube intestinal.

Sur l'évaporation végétale; par M. E. Robert (*Comptes rendus*, séance du 28 juin 1875).

Il est généralement admis en physiologie végétale, dit M. E. Robert, que la séve ascendante perd une grande partie de son eau par évaporation; mais cette perte d'eau peut avoir lieu d'une autre façon. Si l'on observe, en effet, le

Froment et les Prêles, notamment les *Equisetum arvense* et *fluviatile*, le matin, par le temps le plus sec et en l'absence de toute rosée, on peut voir ces plantes couvertes de gouttelettes qui n'ont rien de commun avec l'eau condensée provenant du rayonnement nocturne. Les premières feuilles ou les plus inférieures du Froment, dont le chaume ne s'est pas encore sensiblement allongé, les ont suspendues comme des perles à leur pointe légèrement réfléchie. Dans les Prêles, elles sont agglomérées à l'extrémité redressée des ramuscules verticillés et à peine développés. Cette exsudation aqueuse n'ayant pas lieu lorsque ces plantes ont atteint leur entier développement, il est nécessaire d'admettre que le Froment et les Prêles, dans leur jeune âge, absorbent par les spongioles plus d'eau qu'il n'en faut pour faciliter la croissance de tout le végétal et fixer les sels qu'elle tient en dissolution.

Sulla funzione, etc. (*Du rôle des cultures améliorantes*); par M. Gaetano Cantoni. Milan, 1874.

M. le professeur Cantoni a cherché, dit M. Micheli à qui nous empruntons cette analyse, à expliquer d'une manière claire et précise le rôle des cultures dites améliorantes, telles que le Trèfle, la Luzerne, etc. Si, après ces plantes, le cultivateur peut espérer une belle récolte de froment avec peu ou pas d'engrais, cela ne peut pas provenir de l'azote atmosphérique qu'elles auraient absorbé directement et fixé dans le sol; les expériences si concluantes de M. Boussingault l'ont bien prouvé. Tous les végétaux, sans exception, empruntent au sol les éléments de leur croissance et ne lui rendent rien directement; mais, d'un autre côté, toutes les cultures laissent dans le champ qui les a portées différents résidus, racines, fragments de tiges, feuilles, etc. Ce sont uniquement ces résidus qui restituent au sol une partie des éléments de sa fertilité, et toute culture qui en laissera beaucoup, laissera par là même le champ mieux préparé pour produire une nouvelle récolte. C'est ce qui arrive, par exemple, pour la Luzerne, qui laisse par hectare plus de 10 000 kilogrammes de matière sèche, renfermant 153 kilogr. d'azote, tandis que le Blé n'en laisse que 3905, renfermant 26,5 d'azote.

L'auteur insiste aussi sur l'état dans lequel se trouvent les racines dans le sol. Lorsqu'elles sont encore vivantes, pleines de séve, lors de la fauchaison, comme c'est en général le cas pour la Luzerne, elles fournissent une proportion de matière organique beaucoup plus considérable: par exemple, deux récoltes de Trèfle coupées, l'une après dix-huit mois de végétation, lorsque la plante était encore pleine de séve, l'autre après vingt-quatre mois, les plantes étant presque sèches, fournirent en résidu dans le sol, la première $70^k,430$ d'azote, et la seconde seulement $33^k,690$.

Flora Kareliæ onegensis; par M. J. P. Norrlin (*Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora fennica Förhandlingar*, 1871-74).

Après des détails sur la végétation, la constitution géologique et orographique du pays, l'auteur trace l'énumération des plantes qu'il a observées dans cette partie de la Finlande, et dont les plus spéciales sont certainement les suivantes : *Ranunculus polyanthemos* L., *Trollius europæus* L., *Aconitum septentrionale* L., *Nuphar intermedium* Led., *Farsetia incana* L., *Subularia aquatica* L., *Viola rupestris* Schmidt, *V. flavicornis* Sm. (*V. canina* auct. scand.), *Arenaria lateriflora* L., *Stellaria longifolia* Fr., *S. crassifolia* Ehrh., *Tilia septentrionalis* Rupr., *Malva borealis* Wallm., *Oxytropis campestris* DC. *Orobus vernus* L., *Potentilla norvegica* L., *Rubus humulifolius* C.-A. Mey., *Saxifraga cæspitosa* L., *S. Hirculus* L., *S. nivalis* L., *Conioselinum tataricum* Fisch., *Chærophyllum Prescotii* DC., *Ch. aromaticum* L., *Cornus suecica* L., *Linnæa borealis* L., *Galium trifidum* L., *Erigeron Mülleri* Lund, *Ligularia sibirica* Cass., *Mulgedium sibiricum* L., *Oxycoccos microcarpus* Turcz., *Cassandra calyculata* Don, *Polemonium cæruleum* L., *P. pulchellum* Bunge, *Dracocephalum thyrsiflorum* L., *Pedicularis Sceptrum Carolinum* L., *Pinguicula alpina* L., *Trientalis europæa* L., *Lysimachia thyrsiflora* L., *Rumex domesticus* Hartm., *Polygonum Bistorta* L., *Salix Lapponum* L., *S. vagans* Anders., *S. rosmarinifolia* L., *S. myrtilloides* L., *S. nigricans* Sm., *S. phylicifolia* L., *S. myrsinites* L., *Betula verrucosa* Ehrh., *B. glutinosa* Wallr., *B. intermedia* Thom., *B. nana* L., *Potamogeton zosteræfolius* Schum., *P. mucronatus* Schrad., *P. rutilus* Wolfg., *Sparganium minimum* Fr., *Orchis Traunsteineri* Saut., *Listera cordata* L., *Goodyera repens* R. Br., *Malaxis monophyllos* Sw., *Coralliorrhiza innata* R. Br., *Cypripedilon Calceolus* L., *Juncus filiformis* L., *J. alpinus* Vill., *J. stygius* L., *Eriophorum alpinum* L., *E. gracile* Koch, *Carex chordorrhiza* Ehrh., *C. heleonastes* Ehrh., *C. Persoonii* Sieb., *C. macilenta* Fr., *C. loliacea* L., *C. tenuiflora* Wahlnb., *C. tenella* Schkuhr *C. jumella* Fr., *C. aquatilis* Wahlnb., *C. irrigua* Sm., *C. globularis* L., *C. parviflora* Wahlnb., *C. capillaris* L., *C. brevirostris* Fr., *Poa alpina* L., *P. sudetica* Hænke, *Equisetum scirpoides* Mich., *Isoetes lacustris* L., *I. echinospora* DR., *Lycopodium Selago* L., *L. annotinum* L., *Botrychium virginianum* Sm., *Woodsia hyperborea* R. Br., *Asplenium crenatum* Fr. (*Polypodium rhæticum* L. part.), *Struthiopteris germanica* Willd.

On remarquera dans cette liste combien peu prédominent les plantes des montagnes élevées de l'Europe centrale, bien que nous ayons cité toutes celles qui se trouvent dans cette catégorie. Le fond de la végétation étudiée par M. Norrlin présente, outre les espèces ubiquistes que nous nous sommes bien gardé de comprendre dans cette énumération, un mélange d'espèces spéciales et d'espèces orientales, dont un certain nombre rappellent de préférence la florule des marais tourbeux de l'est de la France.

Symbolæ ad mycologiam fennicam, auctore P.-A. Karsten (*Notiser ur Sällskapets pro fauna et flora fennica Förhandlingar,* 1871-74, pp. 220-248).

Ce nouveau mémoire de M. Karsten renferme : 1° le synopsis des espèces du genre *Gnomonia* appartenant à la flore de la Finlande, parmi lesquelles on distingue quelques nouveautés ; 2° un choix d'espèces rares des environs d'Abo, appartenant soit aux Hyménomycètes, soit aux Gastéromycètes, soit aux Discomycètes, dans lequel on distingue le genre nouveau *Rutströmia*, dédié à l'auteur du *Spicilegium plantarum cryptogamicarum Sueciæ ;* 3° l'étude des Xylariées, Diatrypées, Mélogrammées et Nectriées, croissant dans la paroisse de Tammela, mémoire dans lequel l'auteur décrit quelques types nouveaux publiés par lui dans les *Fungi fennici exsiccati ;* 4° une étude des *Pyrenomycetes novi in Fennia et Lapponia rossica lecti*, où se trouvent des espèces nouvelles dans les genres *Amphisphæria*, *Melanomma*, *Sphærella*, *Cerastoma*, *Sphæria*, *Euryachora* et *Erysiphe*.

Manipulus Muscorum secundus quem scripsit S.-O. Lindberg (*Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora fennica Förhandlingar*, 1871-74, pp. 351-418, avec une planche).

M. Lindberg commence par déterminer les Hépatiques de l'*Historia Muscorum* de Dillenius d'après les échantillons conservés dans l'herbier de ce célèbre bryologue. Il étudie ensuite, avec un soin particulier, dans leurs caractères et dans leur synonymie, les espèces suivantes : *Frullania Hutchinsiæ* Nees, *Odontoschisma Sphagni* Dum., *O. dentatum* Dum., *O. decipiens* Lindl., *Kantia arguta* Lindb., *Martinellia gracilis* Lindb., *Plagiochila pyrenaica* Spruce, *Jungermannia verruculosa* Lindb., *Nardia sparsifolia* Lindb., *Aneura latifrons* Lindb., *A. palmata* Dum., *Scalia Hookeri* B. Gr., *Fossombronia incurva* Lindb., *F. foveolata* Lindb., *F. angulosa* Raddi, *F. cæspitiformis* DNtrs, *F. verrucosa* Lindb., *F. pusilla* Dum.. *F. cristata* Lindb., *Petalophyllum lamellatum* Lindb. (*P. Ralfsii* Gottsche), *Sphagnum Austini* Sull., *S. papillosum* Lindb. (observé depuis la Finlande jusqu'à Java), *S. laricinum* Spruce, *Splachnum rubrum* Montin, *Spl. luteum* Montin, *Spl. melanocaulon* Wahlnb., *Nanomitrium tenerum* Lindb., *Ephemerum Hystrix* Lindb., n. sp., de la Louisiane, *E. minutissimum* Lindb., n. sp., de Philadelphie, *Encalypta spathulata*. C. Müll. Ajoutons la création du genre nouveau *Rhopalanthus*, dont on ne connaît encore que l'individu mâle, et qui diffère du genre *Scalia* B. Gr., « ramis crasse clavatis, apice eorum receptaculaceo, deplanato vel levissime concavo et antheridia omnia nuda et congesta gerente ». Le *Rh. mnioides* Lindb. est du Japon, d'où il a été rapporté lors de l'expédition des États-Unis dirigée par le capitaine Wilkes. La plantule mâle de cette espèce rappelle assez bien celle du *Mnium punctatum*.

Reliquiæ Pourretianæ; par M. Éd. Timbal-Lagrave (extrait du *Bulletin de la Société des sciences physiques et naturelles de Toulouse*, t. II) ; tirage à part en 1 vol. in-8° de 249 pages, avec une planche.

L'*Itinéraire pour les Pyrénées* de Pourret était perdu pour la science lorsque M. Roumeguère en retrouva, dans les autographes de Pierre Barrera, de Prades, une copie faite par Barrera, et dont il donna un résumé dans ses *Correspondances autographes inédites des anciens botanistes méridionaux* (1). Ce mémoire est aujourd'hui publié *in extenso* par M. Timbal-Lagrave, qui y a joint une notice biographique sur l'abbé Pourret de Figeac (2), le *Projet d'une histoire générale de la famille des Cistes*, manuscrit inachevé conservé dans les archives de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse, et la réimpression du *Chloris narbonensis*, dont la première édition, depuis longtemps épuisée, n'existe plus que dans quelques bibliothèques privilégiées. On sait que ce travail n'est qu'un extrait de la *Relation d'un voyage fait depuis Narbonne jusqu'au Montserrat par les Pyrénées*.

La biographie écrite par M. Timbal-Lagrave a tout l'intérêt qui s'attache à l'histoire d'une époque troublée dont les terribles vicissitudes ébranlaient de leurs contre-coups les existences les plus paisibles. Condamné au silence par la jalousie secrète de Lapeyrouse, chassé de Paris par la disgrâce des frères de Brienne en 1788, de Narbonne par les suites de la révolution de 1789, de Barcelone, en 1798, par le défaut d'encouragements suffisants, de Madrid par les intrigues de Cavanilles et de Lagasca, d'Orense par les fureurs populaires qu'allumait l'invasion de la grande armée, le botaniste de Narbonne, successivement membre de l'Académie des sciences de Toulouse, directeur du cabinet de Brienne (3), professeur à l'université de Barcelone, directeur du Jardin botanique de Madrid, mourut en 1818, chanoine trésorier de l'église métropolitaine de Santiago de Galice, avec une maison, un domaine rural et un revenu de 11 à 12 000 francs. Mais la fortune ne lui était venue, par la munificence de la royauté espagnole restaurée, qu'après la perte de ses manuscrits et de ses herbiers, et quand l'affaiblissement de sa vue lui interdisait le travail.

L'*Itinéraire* de Pourret est des plus intéressants pour l'histoire de la botanique descriptive du midi de la France, surtout avec les notes qu'y a ajoutées l'éditeur. Ces notes sont de deux sortes. Dans les unes, mises en bas de pages, M. Timbal-Lagrave explique certaines dénominations douteuses ou erronées de Pourret; dans les autres, qui suivent le texte de Pourret, il décrit quelques espèces nouvelles ou peu connues, entre autres *Rosa versicolor* Timb. (*R. vil-*

---

(1) XX^e *Bulletin de la Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées orientales*, 1873.

(2) C'est ainsi que Pourret signait lui-même une lettre écrite de Santiago à Lapeyrouse sous la date du 14 février 1806. Il était désigné en 1809, parmi les membres de l'Académie des sciences de Toulouse, sous le nom de Pourret-Figeac.

(3) Le cardinal de Brienne et son frère le lieutenant général avaient appelé Pourret à Paris pour lui offrir la direction de leur cabinet d'histoire naturelle, dans lequel Pourret apporta ses plantes du Languedoc. En 1812, la comtesse de Brienne lui légua l'herbier de ses frères. L'avis du legs ne lui parvint que tardivement, et il négligea l'herbier, qu'il croyait détruit en 1814 dans l'incendie du château de Brienne. Cet herbier, après avoir passé dans les mains du docteur Barbier, est devenu la propriété du Muséum, dont l'herbier de France renferme ainsi un grand nombre de plantes de Pourret.

losa Pourr. non L.), *Helianthemum vineale* Pers., *H. Pourretii* Timb. (*H. serpyllifolium* Pourr. non Mill.), *Hieracium Pourretianum* Timb. (*H. murorum* Pourr.), *Hieracium pilosissimum* Pourr., *Leucanthemum suffruticosum* Timb., *Anacampseros cœrulescens* Timb., *Potentilla stipularis* Pourr., *Iberis resedifolia* Pourr. (figuré à la fin du volume). M. Timbal-Lagrave était d'autant plus en mesure d'annoter ces pages, qu'à une connaissance profonde de la flore du midi de la France, il joint une connaissance spéciale des localités étudiées par Pourret dans son *Itinéraire* (1). Il est à remarquer que sous le nom d'*Itinéraire pour les Pyrénées*, Pourret ne s'était occupé que des Corbières.

M. Timbal-Lagrave a annoté de même le *Projet d'une histoire des Cistes* et l'*Extrait de la Chloris narbonensis*. Pour cette dernière, il indique à chaque espèce ce que la plante est devenue dans nos flores, à moins que, ce qui arrive quelquefois, elle ne lui soit tout à fait inconnue. Il est à remarquer que les documents les plus importants pour élucider les espèces de Pourret se trouvent à Barcelone dans l'herbier des frères Salvador, et à Madrid dans l'herbier royal. M. Timbal-Lagrave en avait encore d'importants dans l'herbier de l'abbé Chaix, ami et correspondant de Pourret, herbier détruit malheureusement dans un incendie peu de temps après que notre savant confrère en eut fait l'acquisition.

De la botanique pharmaceutique dans les Pyrénées; par M. le comte R. de Bouillé (extrait du *Bulletin de la Société des sciences, lettres et arts de Pau*, 2e série, t. IV); tirage à part en brochure in-8° de 21 pages. Pau, typogr. Véronèse, 1875.

M. de Bouillé constate d'abord les ressources que présentent les Pyrénées (et plus spécialement certaines portions du département des Basses-Pyrénées) pour la matière médicale ; il examine ensuite s'il y aurait avantage à accroître par la culture le nombre des plantes pharmaceutiques des Pyrénées. Il conclut négativement, parce que les végétaux employés en médecine peuvent perdre singulièrement de leurs vertus par la culture. D'ailleurs il fait observer que le Béarnais ne tire même pas de profit des plantes médicinales de ses montagnes (l'*Arnica* excepté) ; on n'exporte même des Pyrénées ni fromage, ni beurre. Il termine par l'étude d'une autre question : Jusqu'à quel point peut-on cultiver dans la plaine, à Pau notamment, les plantes des hauteurs ? La grande difficulté, dans la plaine, est de donner aux plantes cette pureté de l'air, cette fraîcheur humide que le passage continuel des nuages répand dans la montagne à chaque instant du jour.

---

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XXI, *Revue*, p. 141.

Observations critiques sommaires sur plusieurs plantes montpelliéraines; par M. H. Loret (extrait de la *Revue des sciences naturelles*, t. IV, juin 1875); tirage à part en brochure in-8° de 70 pages.

La *Flore de Montpellier*, de MM. Loret et Barrandon, s'imprime en ce moment; la Société a même reçu il y a plusieurs mois des épreuves des feuilles 11 et 12, relatives aux genres *Medicago* et *Trifolium*, suffisantes pour qu'on apprécie le plan de cet ouvrage. On y trouvera un catalogue exact des plantes de l'Hérault, exact et rectifié, car la dernière *Flore de France* range dans la flore de ce département une quarantaine d'espèces, dit M. Loret, qui ne lui appartiennent point, et d'un autre côté nos lecteurs savent que MM. Loret et Barrandon ont fait de nombreuses découvertes dans la même circonscription.

Pour ne point ralentir par de nombreuses dissertations la marche de la flore proprement dite, M. Loret publie à part aujourd'hui les réflexions que lui ont suggérées plusieurs des plantes critiques recueillies et étudiées par lui, depuis vingt à trente ans, dans les provinces méditerranéennes de la France. Ces plantes sont les suivantes :

Thalictrum Grenieri Loret (*Th. nutans* G. G.). — *Aquilegia viscosa* Waldst. et Kit. non G. G. (*A. hirsutissima* Timb.-Lagr. *Bull. Soc. bot.* XIX, p. XCIX). — *Ranunculus trichophyllus* Chaix β. *Drouetii* Loret, modification due selon M. Loret à l'état des eaux. — *R. saxatilis* Balbis (*R. monspeliacus* L. part., *R. monspeliacus* var. *rotundifolius* DC., *R. cyclophyllus* Jord. in Bor. *Fl. centr.* 3ᵉ éd., p. 19). — *Ficaria ranunculoides* Mœnch β. *grandiflora* Loret (*F. grandiflora* Rob., *F. calthæfolia* auct. mult. non Rchb.). — *Papaver Rhœas* β. *fallens* Loret (*P. Roubiæi* Vig.). — *Alyssum serpyllifolium* Desf. — *Clypeola Gaudini* Trachsel in *Flora* [1831] n. 43, p. 737 (*C. microcarpa* Choul., *C. gracilis* Planchon, *C. pyrenaica* Bordère et DR.). — *Cistus salvifolio-monspeliensis* Loret, qui a les pédoncules uniflores, la fleur du *C. salvifolius* et les feuilles du *C. monspeliensis.* — *Radiola linoides* Gmel., qui a été trouvé jadis dans les sables maritimes de l'Hérault. — *Linum angustifolium* Huds., annuel, bisannuel ou vivace à Montpellier, selon la nature du sol où il croît. — *Ononis campestris* Koch et Ziz β. *confusa* Loret (*O. antiquorum* G.G. non L.). — *Medicago truncatula* Gærtn. (*M. Murex* G. G. non Willd. et *M. truncatula* G. G.). — *Vicia Timbali* Loret (*V. Sallei* Timb.-Lagr. in *Bull. Soc. bot. Fr.* t. XIII, p. CXLIX, l'espèce trouvée par Salle à Courpouiran près de Montpellier n'étant pas celle de M. Timbal, et se rapportant d'ailleurs probablement au *V. cuneata* Guss.). — *Lathyrus macrorrhizus* Wimm. (*L. montanus* Bernh. non G.G.). — *L. sphæricus* Retz. β. *neapolitanus* Ten. — *Cratægus ruscinonensis* Gren. et Blanc in *Billotia*, p. 70 (*C. Aronia* Spach, *C. Azarolus* Gouan ex parte non L.). — *Lythrum Hyssopifolia* L. — *Isnardia palustris* L. (pris par Dunal pour le *Samolus Valerandi* et par Lapeyrouse pour le *Lysimachia Linum-stellatum*). — *Scleranthus verticillatus* Tausch (*S. annuus* Gouan non L.), *S. Delorti* Gren., *S. polycarpus* DC., G.G. non L., *S. pseudoverticillatus* de Lacroix. — *Saxifraga mixta* Lap. (*S. cæspitosa* Gouan non L., *S. pubescens* DC. non Pourr., *S. Prostiana* Ser., Benth. *Cat.* 119). — *Galium obliquum* Vill. (comprenant les *G. Prostii* Jord., *G. myrianthum* Jord., et probablement *G. alpicola* Jord.). — *Bellis perennis* L. var. *caulescens* Rochebrune. — *Chrysanthemum monspeliense* L. (*Leucanthemum cebennense* DC., *L. palmatum* Lam.). — *Potentilla monspeliensis* L., établi sur une plante de Magnol, *Pentaphylloides Fragariæ folio*, dont Magnol dit avoir reçu les graines d'Angleterre. — *Carduus tenuiflorus* Sm. et *C. pycnocephalus*. — *Centaurea aspera* L. β. *subinermis* DC. (*C. prætermissa* de Martrin). — *C. montana* L. β. *axillarioides* Loret (*C. seusana* Benth. *Cat.* 68 non Vill.). — *Scorzonera purpurea* L. — *Sonchus tenerrimus* L. — *Pterotheca sancta* Loret (*Hieracium sanctum* L. *Sp.* 1127, *Pterotheca nemausensis* Cass., *Crepis nemausensis* Gouan, espèce que Linné n'a connue d'abord que comme originaire de la Palestine). — *Hieracium umbellatum* L. — *H. bifidum* Kit. (*H. Planchonianum* Timbal et Loret in *Bull. Soc. bot. Fr.* V, 506, *H. vernum* Sauzé et Maillard in Bill. *exsicc.* n. 2301, *H. Jaubertianum* Bill. *exsicc.* n. 3643 non Timb. et Loret). — *Anagallis cærulea* Lam. (*A. verticillata* All.). — *Primula officinali-vulgaris* Loret (le *P. grandiflora* Lam. [1778] étant synonyme de *P. vulgaris* Hudson [1762]). — *Cyclamen repandum* Smith in Sibth. *Prodr. Fl. græcæ* 128, β. *stenopetalum* (*C. byzantinum* Clus. in Magnol). — *Vinca acutiflora* Bert. (*V. media* G.G. non Link et Hoffm.). — *Hyoscyamus albus* L. et var. *pseudo-aureus* Loret (*H. major* Mill., *H. aureus* Gouan? non L.). — *Antirrhinum majus* L. β. *fallax* Loret (*A. Huetii* Reuter, *A. intermedium* Debeaux). — *A. siculum* Guss. (*A. tortuosum* Bosc?, *A. romanum* Seb. et Mauri, *A. ruscinonense* Debeaux). — *Orobanche ramosa* L. (*Phelipæa ramosa* et *Ph. albiflora* G.G.). — *O. Hederæ* Duby (comprenant l'*O. laurina* Ch. Bonaparte, qui croît dans le jardin de Montpellier sous les lauriers du tombeau de Narcisse, mais adhérente aux racines du Lierre). — *O. minor* Sutt. (*O. minor* et *O. Crithmi* G.G.). — *Lamium purpureum* L. β. *exannulatum* Loret. — *Statice Dodartii* Gir. — *Ornithogalum divergens* Bor. (*O. pater-familias* Godr., *O. proliferum* Jord., *O. umbellatum* Gouan non L.). — *O. umbellatum* L. — *Narcissus biflorus* Curt. — *O. Morio* L. β. *picta* Rchb. f. — *Juncus Duvalii* Loret (*J. lagenarius* Gay, *J. Fontanesii* Gay secund. Duval-Jouve non secundum Gren. et Godr., *J. repens* Req. non Mich.).

M. Loret a encore donné dans ce mémoire des notes utiles sur les genres *Rosa* et *Rubus*, sur des espèces critiques d'*Hieracium*, sur l'organographie des *Tulipa* (1), etc. On sait que M. Loret n'est pas partisan de l'école multiplicatrice. Il le prouve à nouveau plusieurs fois dans ce mémoire. Beaucoup des espèces de nos livres, dit-il, sont filles des naturalistes plus que de la nature.

Vergleichende Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte des Lebermoos-Sporogoniums (*Recherches comparées sur le développement du sporogone des Hépatiques*); par M. F. Kienitz-Gerloff (*Botanische Zeitung*, 1874, nos 11, 13, 14 et 15, avec 2 planches).

L'auteur étudie d'abord des types différents d'Hépatiques, sur les espèces suivantes : *Riccia glauca*, *Marchantia polymorpha*, *Pellia epiphylla*, *Metzgeria furcata*, *Frullania dilatata*, *Radula complanata*, *Madotheca polyphylla*, *Lepidozia reptans*, *Liochlæna lanceolata*, *Jungermannia bicuspidata* et *Calypogeia Trichomanis*. Il résume ensuite ainsi les principaux résultats de ses observations. Si l'on part des Ricciées en passant par les Marchantiées pour arriver aux Jungermanniées, on voit la structure du sporange augmenter graduellement de complexité. Tandis que, chez les *Riccia*, le corps résultant des partitions de l'oogone se transforme tout entier en une capsule d'une structure très-simple, dont le contenu n'est formé que de spores, dont la paroi ne dépasse pas ses degrés inférieurs de développement et finit par disparaître; chez les *Marchantia*, au contraire, et chez d'autres genres de la même famille, il apparaît un court pédoncule, le contenu de la capsule se sépare en spores et en élatères, et la paroi présente à la maturité des épaississements annulaires. Chez les Jungermanniées cette paroi prend en général deux couches, et même trois chez le *Lepidozia*.

D'autres différences ont été constatées par l'auteur dans la marche du développement. Ainsi, chez les Marchantiées, l'apparition de la première cloison dans l'oogone sépare la capsule de son pédoncule, tandis que chez les Jungermanniées, si la cellule inférieure produite par cette première segmentation, qu'elle reste simple ou qu'elle se segmente de nouveau, appartient toujours au pied du sporogone, la cellule supérieure contribue également, par une partie des cellules-filles qui se forment dans son intérieur, à la formation du pied (2). Chez ces dernières la séparation du fruit n'est que d'ordre secondaire.

La formation du sporogone proprement dit rapproche les *Marchantia* des Jungermanniées, de même que l'ordonnance des spores et des élatères.

L'auteur compare ensuite le développement du sporogone des Hépatiques avec celui des Mousses, l'oosphère de ces Cryptogames à celle des Cryptogames supérieures, et le cloisonnement qui aboutit à la formation du sporogone à celui qui transforme la vésicule embryonnaire en embryon chez les Phanérogames.

---

(1) Voyez le compte rendu de la séance du 14 mai dernier.

(2) Voyez J. Sachs, *Traité de botanique*, trad. française, p. 411, f. 215.

Norges Flora, eller Beskrivelser af de i Norge vildtvoxende Karplanter, etc. (*Flore de Norvége, ou Description des plantes croissant spontanément dans ce pays*) ; par M. Axel Blytt. 2 vol. in-8°, Christiania, en commission chez M. Alb. Cammermeyer, 1874.

M. M.-N. Blytt, le père de l'auteur, avait publié en 1861 la première partie du *Norges Flora*. Cette première partie ne comprenait que les Cryptogames vasculaires et les Monocotylédones. L'Académie royale de Norvége avait patronné cet ouvrage, et a fait de même pour les deux dernières parties dues à la plume de M. Axel Blytt, conservateur du Musée botanique de l'Université à Christiania, auteur de mémoires estimés sur la géographie botanique de la Norvége. M. Blytt a traité des Gymnospermes et des autres Phanérogames. Les Angiospermes commencent dans sa flore par les Cératophyllées et les Callitrichinées, que suivent les Amentacées, et l'ancienne série des Apétales. Les Salicinées ont été de sa part l'objet d'une étude facilitée par les travaux antérieurs de M. Anderson, et bien justifiée par l'importance que prend cette famille dans la flore de Norvége. Les Plumbaginées sont suivies des Valérianées et des Gamopétales épigynes. Le genre *Hieracium*, objet de tant de travaux depuis quelques années, a été traité par l'auteur avec un soin particulier. Il comprend 61 espèces, parmi lesquelles quelques dénominations nouvelles : *H. submurorum* (*H. atratum* Bl., *subnigrescens* Fr.), *H. angustatum* Blytt (*H. cæsium* Lindeb. *Hier. Scand.* n. 64), *H. Moeanum* Lindeb. (*H. bienne* Blytt in *Cat. hort. Christ.*), *H. linifolium* Sælan (*H. lapponicum* var. *vestitum* Lindeb.). — Plus loin les Caprifoliacées sont suivies des Oléacées, Asclépiadées, Gentianées, etc. La famille des Hypopityacées renferme les genres *Pirola*, *Moneses*, *Chimaphila*, *Ramischia* Opiz (*Pirola secunda* L.), et *Monotropa*. Les Polypétales feront le sujet d'un quatrième volume.

Præcursores floræ centro-americanæ. Fragmentum posthumum, auctore A.-S. Œrsted. Brochure in-8° de 99 pages. Hauniæ, 1873, apud Th. Lind, typogr. Bianco Luna. En commission chez Franck. — Prix : 4 francs.

Nous avons déjà parlé incidemment de cette publication dans le *Bulletin*, en commençant le *Sertum nicaraguense* (1). Elle ne comprenait alors que 96 pages en six feuilles volantes répandues dans le commerce de la librairie après la mort prématurée du savant Œrsted. Ces pages sont maintenant portées au nombre de 99. La brochure commence par les Champignons et s'arrête après les Palmiers. C'est là tout ce que nous aurons du *Prodromus floræ centro-americanæ*, que le savant danois s'était proposé de publier. Encore s'en faut-il bien que ce soit là réellement son œuvre. Les Champignons sont signés de M. Fries ou de M. Berkeley. Nous y remarquons le *Pilosace*,

---

(1) Voy. le *Bulletin*, t. XIX (*Séances*), p. 248.

« novum subgenus e serie *Pratellarum* », dépourvu d'anneau, et voisin de *Psalliota* comme les *Pluteus* le sont des *Volvaria ;* le *Hiatula*, à port de *Mycena* ou de Coprin, mais à spores blanches et non diffluent. Les Hépatiques sont signées de MM. Lindenberg et Hampe, les Mousses de M. C. Müller, les Cypéracées par Liebmann, les Aroïdées par Schott, qui avait déjà publié sur elles un mémoire dans l'*Œsterreichische botanische Zeitschrift* en 1858. Les Palmiers seulement ont été traités par Œrsted, qui en avait déjà publié plusieurs dans son ouvrage in-folio, intitulé : *L'Amérique centrale*, ainsi que dans les mémoires de la Société d'histoire naturelle de Copenhague en 1858. Les publications faites antérieurement réduisent de beaucoup le nombre des nouveautés contenues dans cet opuscule.

Die botanischen Ergebnisse der Nordseefahrt, etc. (*Les résultats botaniques de l'expédition dans la mer du Nord, du* 21 *juillet au* 9 *septembre* 1872) ; par M. P. Magnus (extrait du 2e *Compte rendu annuel de la Commission pour l'étude de la mer allemande à Kiel*) ; tirage à part en brochure in-4°, pp. 61-78, avec 2 planches. Berlin, 1874.

Les navigateurs ont jeté des filets à diverses stations de leur voyage nautique, et à diverses profondeurs. M. Magnus rend compte des découvertes qu'ils ont faites, en suivant leur itinéraire, puis il reprend l'énumération des plantes récoltées, dans l'ordre systématique. Nous y remarquons le *Callithamnion membranaceum* P. Magnus, une étude du *Myrionema orbiculare* J. Ag., le *Chytridium tumefaciens* P. Magnus, observé sur les poils radicaux du *Ceramium flabelligerum* et du *C. acanthonotum* à Fisherrow, près Édimbourg, ainsi que des Chytridiées étudiées à divers points de vue.

Udvalg af de i Kjobenhavns botaniske haves fröfortegnelser for 1873-74 beskrevn nye Arten (*Compte rendu des espèces nouvelles décrites en* 1873-74 *au Jardin botanique de Copenhague*) ; par M. J. Lange (*Botanisk Tidsskrift*, 1874, pp. 1-9, avec 4 planches).

M. Lange a étudié dans ce mémoire les espèces suivantes : *Erodium primulaceum* Welw. (*E. Salzmanni* Boiss. et Reut.); *Bouchea incrassata* Lge, *Ind. sem. hort. haun.* 1870, p. 31 (*Stachytarpheta azureo-nigra* hort. Taur.) ; *Erechtites Mülleri* Lge *Ind. sem. hort. haun.* 1861, p. 18 (*E. hispidula* hort. Melbourn. non DC.), plante australienne ; et *Rumex crystallinus* Lge *ibid.* (*R. Brownii* hort. Melb.). Ces quatre plantes sont figurées.

Om en genetisk forbindelse imellem *Puccinia Moliniæ* Tul. og *Œcidium Orchidearum* Desm. (*Des relations qui réunissent génésiquement le* P. Moliniæ *et l'*Œ. Orchidearum) ; par M. E. Rostrup (*Botanisk Tidsskrift*, 1874, pp. 10-13).

M. Rostrup commence par citer les localités où l'on a trouvé le *Puccinia*

Moliniæ Tul. (*Ann. sc. nat.*, 4ᵉ série, II, tab. 9), puis celles de l'*Œcidium Orchidearum* Desm. (*Cat. pl. omn.* p. 16), et retrace l'historique de ces deux plantes. Ensuite il explique les expériences qu'il a faites en semant, le 5 avril 1874, sur les feuilles de deux exemplaires de l'*Orchis mascula* L., les téleutospores du *Puccinia Moliniæ* recueillies pendant l'été de 1873. Il est convaincu que l'*Œcidium Orchidearum* procède de ce *Puccinia* comme l'*Œcidium Berberidis* procède du *P. Graminis.* L'auteur énumère les cas analogues observés par différents cryptogamistes.

Ueber die von Mandon in Bolivia gesammelten Juncaceen und einige andere südamerikanische Pflanzen dieser Familie (*Sur les Joncées recueillies par Mandon en Bolivie et sur quelques autres plantes du sud de l'Amérique appartenant à cette famille*); par M. Franz Buchenau (*Abhandlungen hersgg. vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen*, t. IV, 2ᵉ partie, 1874, pp. 119-134).

On saura gré à l'habile et savant monographe des Joncées d'avoir travaillé à la détermination des collections de feu M. Mandon, qui sont réparties entre presque tous les herbiers de l'Europe, et l'on nous saura gré, pour cette raison, de reproduire les résultats de M. Buchenau par les numéros de cette collection :

Nº 1423, *Luzula gigantea* Desv.; 1425, *Juncus Chamissonis* Kunth; 1438, *J. involucratus* Steud.; 1440, *J. Mandoni* Buch., n. sp.; 1441, *J. bufonius* L. var. *rostratus* Hausm.; 1442, *Distichia macrocarpa* Wedd.; 1443, *Agapatea filamentosa* Buch.; 1444, *A. peruviana* Steud.; 1446, *Luzula racemosa* Desv.; 1447, *Luzula ?...*; 1448, *L. humilis* Buch.; 1449, *L. excelsa* Buch.; 1453, *L. humilis* Buch. ?; 1454, *L. boliviensis* Buch.

M. Buchenau fait plusieurs observations sur quelques-unes de ces espèces, et décrit les nouveautés. Le *Juncus involucratus* Steud. in sched. est fondé sur le nº 2078 de Lechler. M. Buchenau ne saurait établir si le *Distichia macrocarpa* Wedd. est une Joncée; le *D. muscoides* Nees in Lechl. *Pl. peruv.* n. 1813 serait une Graminée. Le *Luzula humilis* Buch. est très-près de certaines formes du *L. spicata;* le *L. excelsa* Buch. ne saurait être comparé qu'au *L. gigantea* Desv.; le *L. boliviensis* Buch. est voisin du *L. peruviana* Desv., ainsi que du *L. vulcanica* Liebm.

Après ces détails, M. Buchenau donne des détails sur les Joncées de la Patagonie, du Chili, du Pérou et de l'Équateur. Le *Luzula macusaniensis* Steud. et Buch. (Lechler n. 1839) était encore inédit.

M. Buchenau a fait suivre ce mémoire, dans les *Abhandlungen* de la Société de Brême, d'une note relative à la gaîne des *Juncus* (1).

---

(1) Voyez ce qu'a écrit dans une de nos séances, celle du 10 novembre 1871, M. Duval-Jouve, dont M. Buchenau discute les opinions.

Batographische Abhandlungen (*Mémoires de rubologie*) ; par M. W.-O. Focke (*Abhandlungen hersgg. vom naturwissenschaftliche Vereine zu Bremen*, t. IV, 2e livr., 1874, pp. 139-204).

Cette suite de mémoires comprend des études : 1° sur les *Rubus* de l'Amérique ; 2° sur ceux de l'Australie et de la Polynésie ; 3° sur ceux de l'Afrique et des îles de l'océan Atlantique ; 4° sur ceux de Russie ; 5° sur ceux d'Asie. Selon notre habitude, nous citerons les nouveautés signalées dans ces travaux, savoir : *Rubus pumilus*, du Mexique (Christman) ; *R. megalococcus*, de Bolivie (Mandon n. 662) ; *R. Schottii* Pohl in sched., du Brésil (Pohl n. 1093) ; *R. boliviensis* (Mandon n. 676) ; *R. Liebmannii*, du Mexique (Uhde n. 1260) ; *R. Uhdeanus*, du Mexique (Uhde n. 1259) ; *R. guyanensis* (Schomburgk) ; *R. acanthophyllos*, de la Colombie (Funck et Schlim n. 1142) ; *R. Lechleri* (Lechler n. 1997) ; *R. Ruizii* du Pérou (Ruiz) ; *R. Mandonii* (Mandon n. 659 ex parte, cette espèce ayant été distribuée confusément avec le *R. nubigenus*) ; *R. numidicus*, de la province de Constantine (Dukerley) ; *R. Ecklonii*, n. sp. (*R. rigidus* Eckl. et Zeyh.) ; *R. Raddeanus*, de Lenkoran (Eichwald, Radde) ; *R. armeniacus* ; *R. caucasicus* (*R. glandulosus* var. *γ. canescens* Boiss. *Fl. orient.* II, 693) ; *R. pycnanthus*, de Chine ; *R. assamensis*, du Khase (J.-D. Hooker et Thomson) ; *R. hibiscifolius*, du Népaul (Wallich) ; *R. japonicus* (*R. triflorus* β. *japonicus* Maxim.) ; *R. Thomsonii*, du Sikkim ; *R. Hookeri*, du Sikkim (Thomson) et de l'Himalaya occidental (*Hb. East Ind. Comp.* 2164) ; *R. lucens* (*Hb. East Ind. Comp.* 2166) ; et *R. bijugus*, de Cachemir (herb. Falconer).

Outre la description de ces nouveautés, M. Focke a donné un grand nombre de notes sur les espèces déjà connues, dont il a rectifié la synonymie, de telle sorte qu'il sera maintenant impossible de s'occuper des *Rubus* extra-européens sans consulter son mémoire. Il a traité d'une manière spéciale la répartition des espèces en tribus, et émis, pour chaque groupe géographique de *Rubus*, des considérations sur leur distribution. On jugera de leur intérêt par le fragment suivant :

Les *Rubus* de l'Amérique du Nord sont fort remarquables en ce que ceux de la partie orientale se rapprochent du type des *Rubus* de l'Europe, tandis que ceux de la partie occidentale rappellent celui des *Rubus* de l'Asie orientale, bien que les conditions climatériques des deux rivages de l'Amérique du Nord indiquent à priori des affinités inverses (1). Les espèces de *Rubus* de la partie tout à fait septentrionale de l'Amérique se relient à la flore circumpolaire ; celles de la région tropicale du même continent ont leurs affinités les plus prochaines dans la région de l'Himalaya, où il faudrait, d'après l'auteur, chercher le centre de dispersion du genre. C'est de là que seraient parties, dans différentes directions, les diverses ramifications de l'arbre généalogique du genre, et spécialement le rameau indien, le rameau pacifique septentrional, le rameau atlantique et le rameau arctique. Quelques espèces semblent cependant indiquer une catégorie antarctique de *Rubus*. L'Afrique et l'Australie, indépendamment de quelques espèces méridionales appartenant à cette catégorie, n'en possèdent aucune qui soit spéciale, et seulement des dérivations du rameau indien. Dans l'Amérique tropicale, il existe quelques formes du genre, qui, bien qu'elles puissent avoir tiré de l'Himalaya leur origine première, ont pris un développement assez spécial pour pouvoir constituer un cinquième groupe régional de *Rubus;* on y trouve sur les lieux un mélange de formes atlantiques. Les sections du genre sont réparties comme il suit : les *Chamæmorus* et les *Cyclactis* dans la zone arctique ; les *Anoplobatus* et les *Batothamnus* à la région nord-pacifique, les *Eubatus* à la région atlantique. Les *Idæobatus* sont plus spécialement indiens, mais envoient des représentants isolés dans toutes les autres régions. A l'Inde appartiennent, outre la plupart des formes des *Idæobatus*, les *Æsculifolii* et les *Oligogyni*, mais surtout le groupe *Malachobatus*. Dans l'Amérique tropicale on trouve un mélange des *Eubatus* avec les *Stipulares* et quelques *Oligococcus ;* comme espèces de la flore antarctique il faut compter le *R. geoides*, le *R. Gunnianus* Hook. et peut-être le *R. Ludwigii* Eckl. et Zeyh.

---

(1) Ce n'est pas seulement par le genre *Rubus* que la flore occidentale de l'Amérique du Nord se rapproche de celle de l'Asie orientale.

Diagnosi di Funghi nuovi; par M. G. Passerini (*Nuovo Giornale botanico italiano*, vol. VII, n° 3, cahier de juillet 1875).

Les espèces nouvelles décrites par M. Passerini sont les suivantes : *Puccinia Schröteri*, trouvé sur les feuilles d'un Narcisse ; *Triphragmium Filipendulæ*, trouvé avec les stylospores et les téleutospores ; *Stigmatea Winteri*, sur les feuilles vivantes du *Rubus corylifolius ; Sphærella Smegmatos*, sur les feuilles du *Saponaria officinalis; Sph. parvimacula*, sur les feuilles du Hêtre ; *Sph. circumdans*, sur celles du Platane ; *Sph. Micromeriæ*, sur les tiges sèches du *Micromeria tenuifolia*, Rchb. ; *Epicymatia Massariæ*, sur le *Massaria Currei* Tul., observé sur les rameaux morts de Tilleul ; *Pleospora Asperulæ*, sur les tiges de l'*Asperula cynanchica ; P. Campanulæ fragilis ; Lophiostoma absconditum*, à la face interne de l'écorce desséchée et tombante de l'Olivier ; *Mazzantia Lycoctoni ; Blitridium enteroleucum*, sur les vieilles écorces de Châtaignier ; *Peziza Cookii*, à la face interne de l'écorce du *Pirus Malus ; P. microstigme*, sur les tiges sèches du *Trifolium pratense ; P. Coriariæ*, sur les tiges sèches et dénudées du *Coriaria myrtifolia.*

Ueber die Begriffe Species und Varietas im Pflanzenreiche (*Sur l'idée de l'espèce et de la variété dans le règne végétal*) ; par M. W.-O. Focke. Broch. in-8° de 65 pages. Iéna, chez H. Duff, 1875. En commission chez Frank, 1875.

Nous ne pouvons analyser ici cette brochure, qu'il faudrait reproduire en entier pour faire comprendre les appréciations délicates de l'auteur. M. Focke connaît aussi bien que personne les tendances si différentes en philosophie naturelle comme en pratique, des botanistes descripteurs de notre époque, de MM. Hooker et Regel, par exemple, d'une part, de MM. Kerner et Jordan d'autre part, tendances qui en général, dit-il finement, marchent de pair avec les travaux publiés par ceux qui les partagent, selon qu'ils s'occupent de la flore exotique ou de la flore indigène. M. Focke fait ressortir les différences qui séparent certains chefs d'écoles rivales, et qui sont d'autant plus profondes qu'ils croient à l'absolue constance de l'espèce, alors qu'ils la conçoivent les uns comme très-large (Regel), les autres comme renfermée dans des limites très-étroites. Chez les Darwinistes, au contraire, ces divergences pénètrent bien moins profondément, et se réduisent presque à des questions de forme. M. Focke incline visiblement vers ceux-ci. La distinction et la délimitation d'espèces absolues et constantes n'existe pas pour lui dans la nature. La distinction et la délimitation que nous traçons dans nos livres sont artificielles, et plus elles gagnent en netteté, plus elles perdent, dit-il, en vérité. Naturellement M. Focke étend le caractère de la race, et pour lui les sous-espèces des botanistes anglais, ou les espèces des botanistes de l'école multiplicatrice, ne sont pour lui que des races. Les botanistes partisans de la fixité des espèces sont qualifiés par lui de doctrinaires.

Ein Beitrag zur fossilen Keuperflora (*Recherches sur la flore fossile du Keuper*) ; par M. Gustave Compter (extrait des *Nova Acta der Kaiserl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher*) ; tirage à part en brochure in-4° de 10 pages, avec 2 planches.

Ces fossiles ont été recueillis dans la Thuringe, dont le sol a été jusqu'ici peu examiné au point de vue paléontologique. Le principal des travaux qu'on ait publiés sur sa flore fossile est le mémoire de M. Bornemann : *Ueber organische Reste der Lettenkohlengruppe Thüringens*, 1856, et le plus récent celui de M. E.-E. Schmid : *Ueber den unteren Keuper der œstlichen Thüringens*, publié en 1874, dans les *Mémoires relatifs à la carte géologique de Prusse et des États de la Thuringe*. M. Compter a examiné un petit nombre de localités situées dans les environs d'Apolda, dans le deuxième sous-étage du keuper inférieur. Les fossiles sur lesquels il s'est particulièrement arrêté sont les suivants : *Araucarioxylon thuringicum* Born., *Equisetum arenaceum* Bronn (*Equisetites arenaceus* Sternb.), *Schizoneura Meriani* Schimp., *Neuropteris remota* Presl, *Danæopsis marantacea* Heer, *D. angustifolia* Schenk, *Pterophyllum Bronnii* Schenk, *Pt. Jægeri* var. *brevifolium* Kurr, *Pt. longifolium* Ad. Brongn. (*Pterozamites longifolius* Born.), *Cycadites Rumpfii* Schenk et *C. apoldensis* Compter, n. sp.

Tabellen zur leichten Bestimmung der häufigsten und

merkwürdigsten Blüthenpflanzen Norddeutschlands (*Tableaux pour faciliter la détermination des plantes phanérogames les plus communes et les plus remarquables de l'Allemagne*) ; par M. H. Günther. In-8° de 112 pages. Hanovre, 1875.

L'auteur étudie, dans autant de tableaux séparés, la racine, la tige, les feuilles, les fleurs et le fruit, pour en faire connaître les principaux caractères morphologiques. A l'aide des notions acquises ainsi, il fait parvenir son lecteur à la connaisance des principales familles, et ensuite, dans ces familles, de leurs principales espèces. Ce sera un manuel utile pour les commençants qui peuvent lire la langue allemande. L'auteur a donné les noms vulgaires des plantes (en allemand) à côté des noms latins.

Ueber die Nachweisung der Cellulose in Korkgewebe (*Sur la recherche de la cellulose dans le tissu subéreux*) ; par M. Gottlieb Haberlandt (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, août 1874, pp. 229-234).

M. Dippel a déclaré, dans son ouvrage sur le *Microscope*, que l'enveloppe cellulaire se subérifie de bonne heure et si complétement, que l'élément celluleux ne peut qu'incomplétement, ou même ne peut plus être révélé par la potasse. M. Haberlandt a établi que par l'ébullition dans la potasse la substance subéreuse n'était pas séparée complétement, et qu'il en restait au contraire assez pour rendre inefficaces les moyens ordinaires qui dissolvent la cellulose, sans que celle-ci cesse cependant d'exister dans la masse.

Ueber das Vorkommen von Haaren in den Intercellulargängen des Mesophylls von... (*De la présence de poils dans les canaux intercellulaires du mésophylle du* Philodendron pertusum) ; par M. Wiesner (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, janvier 1875).

On sait depuis longtemps qu'il existe des poils étoilés à parois épaisses dans les espaces intercellulaires du pétiole des Nymphéacées, et même dans les lacunes du mésophylle des feuilles chez les genres *Euryale* et *Hackea*. On ne connaissait pas encore les poils qui se développent dans le pétiole comme dans le tissu foliacé. Ils atteignent et quelquefois dépassent la longueur d'un millimètre. Leur base est située entre les cellules du parenchyme, perpendiculairement à la direction du méat intercellulaire dans lequel le poil fait saillie de deux côtés différents à la fois, en sa qualité de poil rameux.

Quand ses ramifications sont nombreuses, elles pénètrent dans les canaux intercellulaires voisins. Leur plus grand diamètre est de $0^{mm},005$ à $0^{mm},007$; leur base souvent plus large, quoique moins fortement épaissie, est remplie d'une matière brune non encore examinée. Ces poils ont la même origine que les cellules du parenchyme (collenchyme) entre lesquelles ils se trouvent.

M. Wiesner fait suivre cette note, dans l'*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, d'une autre note sur l'orientation des cristaux d'oxalate de chaux dans le mésophylle du pétiole du *Pontederia crassipes*. Ces raphides sont placés dans des cellules à paroi mince qui font saillie dans les espaces intercellulaires. Ces cellules ne sont autre chose que les *biforines* de Turpin. L'auteur a étudié d'une manière spéciale la gangue celluleuse dans laquelle sont enfermés ces cristaux. Ils sont dirigés d'une manière constante et perpendiculaire à la direction du méat intercellulaire voisin.

Floræ italicæ novitates quatuor, auctore V. de Janka (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, mars 1875, pp. 82-84).

Ces plantes sont : le *Colchicum Levieri* Janka, n. sp., voisin du *C. lusitanicum* Brot., mais distinct de lui par « capsulæ spongiosæ subglobosæ nuciformes », espèce de Florence ; le *C. variopictum* Janka, n. sp., recueilli entre Eboli et le fleuve Sélé, non loin de Naples, Colchique dont le tubercule a la grosseur d'une petite châtaigne, les graines celle des graines de moutarde, dont le périanthe, d'un fond rose carné, a la surface inférieure « undique tessellata nervis circiter 20 undulatis percursa ». Le *Dianthus Guliæ* Janka in *Il Barth* (journal maltais), t. III (1874), n° 21, p. 422, dédié à M. Gavino Gulia, de l'île de Malte, mais recueilli dans la même localité que le précédent. Cette espèce est au *D. Carthusianorum* ce que le *D. Knoppii* Asch. est au *D. liburnicus* Bartl. La quatrième est l'*Iris spuria* L., nouveau pour la flore italienne, car l'*I. spuria* Bert. non L. est l'*I. fœtidissima* L.

Neue Kernpilze ; par M. G. von Niessl (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, mars, avril, mai et juin 1875).

Gnomonia Sesleriæ, n. sp. — Perithecia minutissima punctiformia, gregaria, globosa, tecta, ostiolo obscuro ; ascis clavatis, inferne in stipitem tenuem attenuatis, sporidiis octonis, distichis, ovoideo-oblongis v. oblongis, utrinque obtusiusculis, rectis vel inæquilateribus, medio septatis, nunquam constrictis, hyalinis.

Sphærella carniolica, n. sp. — Epi-, rarius hypophylla. Perithecia dense disseminata, minuta, punctiformia, globosa, papillata, tandem vertice umbilicata, atra ; ascis fasciculatis 8-sporis, obovatis v. oblongis, sessilibus, sporidiis farctis, cuneato-oblongis, rectis, medio septatis, vix constrictis, dilute virescentibus. — Parasite sur le *Draba verna*.

Sph. eriophila, n. sp. — Perithecia sparsa, erumpentia, minuta, subglobosa, ostiolo papillæformi, atra, nitida, lumine disperso læte castanea, coriacea ; ascis obovatis vel ovoideo-oblongis, sessilibus, sporidiis octonis, irregulariter 3-stichis seu farctis, oblongo-cuneatis, inferne perparum attenuatis, rectis, medio septatis et paulo constrictis, dilutissime virescentibus.

Sph. adnata, n. sp. — Perithecia minuta, dense conferta lateque effusa, ambientia, globosa, papillata, tecta membranacea, atra ; ascis oblongo-clavatis, subsessilibus, octosporis, sporidiis farctis cuneato-oblongis seu inferne parum

attenuatis, inæquilateralibus, medio septatis paulo constrictisque hyalinis. — Sur le *Convolvulus arvensis*.

Sph. polygramma (*Sphæria* Fr. *Syst. myc.* II, p. 432 part.?). —Perithecia minuta, seriata, conferta, subconfluentia, globosa, tecta, obscure papillata, atro-fusca, membranacea, ascis clavatis subsessilibus 8-sporis, sporidiis fusiformibus v. paulo clavatis, rectis curvatisve, medio septatis et vix constrictis, hyalinis. — Sur le *Ballota nigra*.

Sph. Gentianæ, n. sp. — Perithecia laxe gregaria, globosa, minuta, tecta, vix papillata, submembranacea, ascis oblongo-clavatis plerumque inferne amplis, stipite brevi, 8-sporis ; sporidiis farctis, cuneatis v. clavatis, inferne attenuatis, rectis vel paulo curvatis, medio septatis parum constrictisque, guttulatis, hyalinis. — Sur le *Gentiana asclepiadea*.

Sph. badensis, n. sp.— Amphigenia. Perithecia minutissima, punctiformia, dense conferta, subconfluentia, effusa, globosa, erumpentia, obscure papillata, membranacea, atra ; ascis oblongis vel ovoideis, obliquis, sessilibus ; sporidiis farctis, 1-3-stichis octonis, elongato-oblongis, supra medium septatis paulo constrictisque inferne attenuatis, rectis, 4-nucleatis, dilute virescentibus. — Sur le *Poa badensis*.

Didymosphæria applanata, n. sp. — Perithecia disseminata v. sparse gregaria, peridermio immutato vel expallente tecta, minuta, rotundata, fere clypeiformi-applanata, vertice umbilicata, papillata, fusco-atra, coriacea ; ascis cylindraceis v. cylindraceo-clavatis, stipite brevi obliquo, sporidiis octonis, distichis, raro monostichis, obovato-oblongis, utrinque late rotundatis, medio septatis constrictisque, loculo superiori paulo inflato, hyalinis, paraphysibus gracilibus ascos superantibus simplicibus. — Sur les rameaux morts du *Rubus idæus*.

D. effusa, n. sp. — Perithecia disseminata in mycelio nigerrimo subcorticali effuso nidulantia, peridermio griseo tecta, media magnitudine, hemisphærica v. subglobosa, basi depressa, atra, carbonaceo-coriacea, duriuscula, nunquam collabescentia, ostiolo brevi, conico ; ascis cylindraceo-clavatis, stipite brevi, 8-sporis, sporidiis distichis, demum sæpe monostichis, ovoideo-oblongis, plerumque inæquilateralibus, didymis, medio constrictis, hyalinis, paraphysibus gracilibus exiguis. — Sur les tiges du *Sambucus Ebulus*.

D. exigua, n. sp. — Perithecia sparsa, peridermio immutato tecta, hemisphærica, atra, coriacea, minuta, ostiolo papillæformi v. subconoideo ; ascis clavatis, stipite brevi, 8-sporis, sporidiis distichis fusoideis, utrinque obtusiusculis, leniter curvatis, cymbiformibus, raro rectis, medio septatis paulo constrictisque, hyalinis, guttulatis, paraphysibus paucis, ascos superantibus, tenellis, fugacibus. — Sur les tiges de *Dipsacus*.

D. Winteri, n. sp. — Perithecia nunc sparsa, nunc laxe gregaria, minuta, hemisphærica, tandem depressa, peridermio haud decolorato tecta, ostiolo papillæformi perforantia, coriaceo-membranacea, atra ; ascis clavatis stipitatis

8-sporis, sporidiis distichis, rarissime monostichis, lanceolatis v. lanceolato-oblongis, obtusiusculis, medio v. supra medium septatis valde constrictisque, rectis vel leniter curvatis, luteo-virescentibus seu olivaceis, paraphysibus numerosis, angustis, ascos longe superantibus, simplicibus v. sparse ramosis. — Sur les tiges du *Solanum Dulcamara*, du *Lysimachia vulgaris*, du *Spiræa Aruncus*.

D. Schrœteri, n. sp. — Perithecia sparse gregaria, peridermio immutato tecta, minuta, hemisphærica, ostiolo conoideo, prominulo, coriacea sed tenella, basi fibrillosa, atra ; ascis cylindraceo-clavatis, stipite brevi, octosporis ; sporidiis monostichis ovoideo-vel oblongo-lanceolatis medio septatis valde constrictisque, rectis curvatisve, dilute olivaceis, paraphysibus ut in præcedente. — Sur l'*Œnothera biennis*.

D. cladophila. — Perithecia laxe gregaria, peridermio pallescente tecta, media magnitudine, hemisphærica, tandem vertice depressa, papillata, atra, coriacea ; ascis clavato-cylindraceis, stipite brevi, 8-sporis, sporidiis monostichis vel hinc inde distichis lanceolato-ovoideis, plerumque rectis, medio septatis valde constrictisque, hyalinis ; paraphysibus angustis, simplicibus v. laxe ramosis.

D. minuta, n. sp. — Perithecia sparsa, macula fusca in peridermio pallescente tecta, minuta globosa, ostiolo papillæformi vel subconico, atro-fusca, coriaceo-membranacea ; ascis clavato-cylindraceis, stipite brevi, 8-sporis, interdum 4-sporis ; sporidiis monostichis, oblongo-obovatis, medio septatis paulo constrictisque olivaceis vel fuscescentibus ; paraphysibus angustis, simplicibus vel raro laxe ramosis ; spermogoniis sparsis, minutissimis, punctiformibus, papillatis ; spermatiis cylindraceis, angustissimis, rectis, hyalinis. — Sur le *Carex paludosa* et le *Juncus effusus*.

D. brunneola, n. sp. — Perithecia sparsa vel laxe gregaria, sub epidermide pallescente nidulantia, macula fusca vel atro-purpurea tecta, majuscula, depresso-hemisphærica, vertice umbilicata, papillata, atro-fusca, coriacea, duriuscula ; ascis subcylindraceis, stipite brevi, 8-sporis, sporidiis monostichis, ovoideo-oblongis, medio septatis paulo constrictisque, olivaceis, paraphysibus numerosis, elegantissime ramosis, angustis ; spermogoniis punctiformibus, sparsis, hemisphæricis, atro-fuscis, submembranaceis, spermatiis angustissimis, cylindraceis rectis hyalinis. — Sur plusieurs végétaux différents, d'avril à septembre.

D. albescens, n. sp. — Perithecia sparsa sub peridermio pallescente nidulantia, macula atro-purpurea tecta, majuscula, depresso-hemisphærica, tandem vertice collapsa, papillata, fusco-atra, coriacea ; ascis clavato-cylindraceis, stipite brevi, 8-sporis, sporidiis monostichis, hinc inde distichis, ovoideo-oblongis, medio septatis constrictisque, paraphysibus angustis, ramulosis. — Sur le *Lonicera Xylosteum*.

D. conoidea, n. sp. — Perithecia sparsa, tecta, tandem libera, majuscula,

conoidea, basi applanata, vertice interdum paulo depressa, ostiolo papillæformi vel subconico, atra, nitida, coriacea, duriuscula, ascis cylindraceis, stipite brevi, 8-sporis, sporidiis monostichis, obovatis, medio septatis paulo constrictisque pallide olivaceis, paraphysibus angustis, simplicibus. — Sur le *Salvia glutinosa*, l'*Origanum vulgare*, l'*Urtica dioica*, des *Solidago*, etc., toujours mêlé au *Leptosphæria Doliolum.*

Hieracium eurypus, n. sp. ; auctore Karl Knaf (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, juin 1875).

Hieracium phyllopodum, eriopodum, pallide viride. Caulis erectus, infra dense albo-lanuginosus, superne cano-floccosus glandulosusque, immixtis paucis pilis simplicibus. Folia rigidiuscula utrinque pilosa, margine petiolisque lanuginosa ; radicalia horizontaliter patentia, oblonga lanceolatave, magna, longe petiolata, dentata ; caulina ovata reducta, inferiora obsolete denticulata, semiamplexicaulia, superiora integra, bracteiformia, basi rotundata sessilia. Anthela fastigiata pedunculis elongatis, gracilibus, subbicephalis. Capitula ovato-cylindrica, involucra primo interitu glabrata, sed sub lente parce cano-floccosa, sparsis pilis simplicibus ; squamæ appressæ ; ligulæ glabræ. Stylus fuligineus. Achænia fusco-atra. Receptaculi alveoli membrana cincti obsessa perpaucis pilis tenuibus.

Cet *Hieracium*, que M. le professeur Costa a regardé comme une forme de l'*H. nobile* Gren., a été recueilli par M. Companyo en Catalogne, près Caldas de Mumbuy. La détermination des plantes de ce genre devient maintenant d'une telle difficulté que nous avons cru devoir rapporter presque *in extenso* la diagnose de cette nouveauté.

Diagnoses plantarum novarum quas in insulis balearicis vere 1873 legit Mauritius Willkomm (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, avril 1875).

Ces espèces sont les suivantes :

1. *Hordeum rubens* Willk., n. sp. — Bipedale et altius, apice longe nudo, vaginis glabris sulcatis, summa subinflata, foliorum limbo longe acutato utrinque pubescente ; spica erecta late disticha, rhachi fragillima, spiculis in quovis latere ternis, paleis exterioribus demum amœne purpurascentibus, aristis rufis divergentibus.

2. *Smilax aspera* L., var. *balearica.*

3. *Aëtheorrhiza montana*, n. sp., a qua differt *A. bulbosa* Cass. tubere grosso, caulibus stolonibusque multo robustioribus, calathiis duplo majoribus, ligulis aureis, achæniis pappo duplo brevioribus.

4. *Rubia peregrina* L., var. *balearica.*

5. *Plantago purpurascens*, n. sp. — Perennis, radice lignosa, foliis dense rosulatis crassis spatulatis, petiolo brevi lato, grosse inciso-serratis, supra pur-

purascentibus, subtus canescentibus ; scapis 2-4 cent. longis teretibus, purpurascentibus ; spica cylindrica, densiflora, bracteis ovato-acuminatis valde curvatis concavisque, flores superantibus, glabris, margine late albo-scariosis, calycis segmentis ad carinam late cristato-alatis et fimbriato-ciliatis.

6. *Micromeria Barceloi* (*M. approximata* Barcelo *Apunt.* p. 36, non Rchb.).

7. *Cyclamen balearicum* (*C. vernum* Camb. non Lobel, *C. repandum* auct. hisp. non Sibth. et Sm.).

8. *Saxifraga tenerrima*, n. sp. — Aff. *S. tridactyliti* L. ; plantula tenerrima, vix viscida, gregatim crescens, caulibus cæspitem densum depressum læte virentem formantibus, floribus parvulis solitariis oppositifoliis, pedunculis longissimis capillaribus, post anthesin nutantibus.

9. *Anthyllis Vulneraria* L. var. *rosea* Willk. — Simillima *A. Vulnerariæ* var. *maritimæ*, sed foliolo terminali foliorum infimorum foliolis lateralibus vix dimidio majore vel iis subæquali.

10. *Rhamnus balearica* (*Rh. Alaternus* et *balearica* Camb.).

11. *Euphorbia flavo-purpurea*, n. sp. — Planta pulcherrima, caule 50 cent. longo, foliis mediis 3-5 cent. longis, umbella terminali 7-12 cent. in diametro lata, proxima *Euphorbiæ pubescenti* Desf.

12. *Sagina Rodriguezii*, n. sp. — Multicaulis, glaberrima, caulibus prostratis in orbem expansis, foliis brevibus oblongo-linearibus, crassis, pedunculis filiformibus primo internodio brevioribus, fructiferis valde elongatis, floribus 4-meris, petalis nullis, capsula calyce paulo longior erecta.

13. *Silene ambigua* Camb. var. *littoralis* Willk.

14. *Pæonia corallina* Retz. var. *Cambessedii* Willk. (*P. corallina* var. *fructibus glabris* Camb.).

Ueber die Transpiration entlaubter Zweige und des Stammes der Rosskastanie (*Sur la transpiration de rameaux défeuillés et de la tige du Marronnier d'Inde*) ; par MM. Julius Wiesner et Johann Pacher (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, mai 1875).

Il résulte des expériences et des comparaisons faites par les auteurs que les cicatrices des feuilles opposent à l'évaporation une résistance plus faible que le périderme voisin, et en outre que les rameaux d'un an sont mieux garantis contre la même évaporation par leur périderme que les rameaux de deux et de trois ans.

Plantas in itinere africano a J.-M. Hildebrandt collectas determinare pergit W. Vatke (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, mai 1875).

Ce mémoire traite des Borraginées. On y trouve la description de plusieurs espèces nouvelles : *Heliotropium* (*Euheliotropium*) *somalense*, des montagnes de Ahl, près de Damalle, 1000 m. d'altitude; *H.* (*Orthostachys*) *deserti*, de Geddah; *H.* (*Heliophytum*) *paradoxum*, de Bir-Achmed. près Aden; *H. hirsutissimum* Vatke, des montagnes de Ahl, près Damalle; *H. Steudneri*, de Boges (Abyssinie); *H. abyssinicum*, de Habab. Notons encore la description du *Convolvulus affghanus* Vatke (Griffith n° 5857).

Le numéro de juillet nous offre la suite de ce mémoire, et la description de quelques espèces nouvelles : *Chasalia umbraticola*, *Psychotria punctata*, *Trianolepis Hildebrandtii*, *Hedyotis fugax*, tous les quatre de Zanzibar.

Notes on Brazilian Drugs; par M. E.-M. Holmes (*The Pharmaceutical Journal and Transactions*, juin 1875).

L'*Erva do Rato* a des feuilles et des fruits que l'on réduit en poudre pour empoisonner les rats et les souris. M. le docteur Barnsley attribue cette drogue au *Palicourea Marcgravii* Saint-Hil. Les fruits de cette plante ont souvent tué le bétail six à huit heures après leur ingestion.

Le *P. officinalis* Mart. et le *P. densiflora* Mart. ont des propriétés diurétiques. Il est probable qu'il existe chez ces végétaux un principe analogue à la digitaline. Ils réclament de nouvelles études.

Le *Fruita do Gentio* consiste en petits fruits bacciformes d'une couleur jaune, renfermant chacun quatre à six graines plates plongées dans une pulpe sèche. Ces graines sont dépourvues d'albumen et renferment deux cotylédons huileux, et la pulpe est d'une extrême amertume. Ces fruits, sous forme de poudre ou de teinture, sont usités comme un purgatif drastique. Le végétal qui les produit paraît devoir être une Cucurbitacée.

Le *Japiranga* est la souche de certaines espèces de *Smilax*. M. Barnsley dit qu'il est surtout employé dans la province de Rio à la place de la Salsepareille des Amazones. Il rapporte ce produit au *Smilax glauca* Mart.

Le *Jarrinha* se présente en tranches d'un demi-pouce d'épaisseur et de deux pouces de diamètre, qui possèdent l'odeur camphrée propre à un groupe d'espèces d'*Aristolochia*. Le goût en est légèrement âcre mais non amer. C'est certainement là la racine d'un *Aristolochia;* d'après M. Barnsley, c'est celle de l'*A. cymbifera* Gom. On l'emploie comme astringent et comme tonique.

Le *Pipi* se présente sous forme d'une racine ligneuse longuement ramifiée, de dix-huit pouces de long, d'un demi-pouce d'épaisseur à sa partie supérieure, d'un goût légèrement amer. La teinture de cette racine passe au Brésil pour un remède admirable dans certaines maladies chroniques. Martius a rapporté le *Pipi* au *Petiveria tetrandra* Gom. Cependant la feuille qui en accompagne la racine dans l'envoi fait à la Société pharmaceutique de Londres est celle d'une plante grimpante à feuilles opposées, probablement d'une Malpighiacée.

Le *Quina quassia* consiste en une écorce grise extérieurement, à épiderme très-mince, à écorce fibreuse, très-cassante, d'un goût très-amer. La plante qui le produit a été reconnue par M. Oliver pour le *Picramnia Vellosii* Pl. Cette écorce est employée au Brésil contre la dyspepsie et les fièvres intermittentes.

Le *Saponacea* est une sorte de baie savonneuse, le fruit d'une espèce de *Sapindus*, peut-être du *S. divaricatus* Willd.

Le *Tayuya* est une longue racine brune à peine ramifiée, pleine de pores visibles à l'œil nu, d'un goût amer, qui a les propriétés de l'*Elaterium*. C'est probablement une espèce de *Trianosperma*.

Le *Timbo* consiste en larges racines ligneuses ou en tiges couchées, larges de trois ou quatre pouces en diamètre, et très-ramifiées. Selon M. de Martius, ce serait là la racine du *Paullinia pinnata;* le docteur Barnsley rapporte au contraire ce produit au *Physalis heterophylla* Nels. (1). Les feuilles qui accompagnent l'envoi sont cependant plutôt celles d'une Sapindacée.

Le *Velanio* ou *Braço do Preguiça*, sur lequel revient M. Holmes, a déjà été étudié par lui (2).

Nuova specie di Felce descritta dal conte Vittore Trevisan de Saint-Léon (*Nuovo Giornale botanico italiano*, avril 1875).

Après avoir acheté les collections de Cryptogames laissées par le célèbre lichénographe Hepp, M. le comte Trevisan y a trouvé quelques Fougères du Brésil, indéterminées, sans nom de collecteur, provenant de la Serra da Mantigueira et de la Serra dos Orgãos, parmi lesquelles se trouvait confondue dans une même feuille avec le *Polypodium lepidopteris* Kze une Fougère qui lui ressemblait beaucoup, et que M. Trevisan décrit sous le nom de *Physematium euporolepis*, ayant : « Sori maximi, utrinque 6-8 uniseriati, medii inter costam et marginem, indusium maximum, involucrans, globulare, ore irregulariter 4-5 lobatum, lobis ciliatis, tenui-membranaceum, tota pagina extus glabrum, solo margine hic illic glandulis cylindricis unicellularibus raris obsitum, primum albicans, denique lævissime fuscescens. »

M. Trevisan a profité de cette occasion pour se livrer à une révision de la tribu des Woodsiées ou Péranémées, que nous résumerons ainsi.

Subtribus I. PERANEMEÆ. — Indusium primitus clausum, demum apertum :

Peranema Don *Prodr. flor. nepal.* 12 (*Sphæropteris* Wall. *Plant. asiat. rar.* I, p. 42, tab. 28 [1830]). — Sori stipitati. Petiolus rhizomati continuus.

Diacalpe Blume. — Sori sessiles. Petiolus rhizomati continuus.

M. Trevisan rapporte à ce genre les *Woodsia peruviana* Hook., *W. guatemalensis* Hook., *W. fragilis* Moore, *W. mandchuriensis* Hook., *W. Burgessiana* Gerrard.

---

(1) On sait que des produits médicinaux d'origine différente, mais de propriétés analogues, portent souvent le même nom au Brésil, témoin le *Jaborandi* (voy. plus haut, p. 59).

(2) Voyez plus haut, page 71.

Subtribus II. EUWOODSIEÆ. — Indusium jam primitus apertum.

A. — Sori in lamina pagina verticales sessiles.

Physematium Kaulf. — Nervi liberi, petiolus rhizomati continuus.

Subgenus 1. *Euphysematium* Trevis. — Indusium amplum globulare, ore subintegrum v. lobatum, nec partitum.

Physematium molle Kaulf., *Ph. elongatum* Trevis., *Ph. euporolepis* Trevis.

Subgenus 2. *Perrinia* Hook. — Indusium amplum calyciforme, in lacinias latas profunde partitum.

Physematium polystichoides Trevis., *Ph. obtusum* Hook., *Ph. Cumingianum* Kze, *Ph. incisum* Kze, *Ph. canescens* Trevis., *Ph. philippinum* Presl.

Subgenus 3. *Pseudowoodsia* Trevis. — Indusium minutum pateriforme, in lacinias ad basin fere infimam partitum.

Ph. scopulinum Trevis., *Ph. oreganum* Trevis.

Woodsia R. Br. — Nervi liberi, petiolus articulatus. Indusium minutum pateriforme, in lacinias filiformes ad basin fere infimam partitum.

W. ilvensis R. Br. (1), *W. Pilosella* Rupr., *W. hyperborea* R. Br., *W. asplenioides* Rupr., *W. glabella* R. Br., *W. lanosa* Hook.

Hypoderris R. Br. — Nervi anastomosantes. Petiolus rhizomati continuus. Indusium amplum calyciforme, margine fimbriatum.

Dennstædtia Bernh. (*Dicksonia* Fée).

B. — Sori ultra laminæ marginem lateraliter exserti.

Deparia Hook. et Grev. — Nervi liberi.

Cionidium Moore. — Nervi anastomosantes.

M. Trevisan indique dans une note combien il est important d'adopter avec lui la tribu des Allantodiées pour le genre *Allantodia* Wall. 1830, non R. Br. (*Asplenium javanicum* Bl., *Allantodia Brunoniana* Wall., *Hemidictyum Brunonis* Presl, *Asplenium Brunonianum* Mett.), dont les sores ont, comme ceux du *Diacalpe*, l'indusium vertical formé de parties différentes, d'abord complétement fermé, puis ouvert au sommet, mais sont allongés. Quant à l'*Allantodia* R. Br., c'est purement un *Asplenium*.

Bidrag till Kännedomen om sydligares Norges Desmidiceer (*Recherches sur les Desmidiées de la Norvége méridionale*); par M. O. Nordstedt (extrait des *Lunds Universitets Arsskrift* pour l'année 1872, t. IX); tirage à part en brochure in-4° de 54 pages, avec 2 planches. Lund, 1873.

Ce travail contient, après quelques indications sur la répartition des Desmidiées en Norvége, une énumération didactique, accompagnée de la description des espèces et des variétés nouvelles. Celles-ci sont les suivantes : *Cosmarium isthmochondrum*, voisin du *C. quinarium*, *C. pseudonitidulum*, voisin du *C. nitidulum*, DN., *C. monochondrum*, *C. obliquum*, voisin du *C. latipes*, *Staurastrum inconspicuum* (*S. minutissimum* Auersw. in Rabenh. *Alg. Eur. exs.* n. 1428, saltem ex parte), *S. geminatum*, voisin du *S. hystrix*, *S. arcuatum*, voisin du *S. pseudofurcigerum*, *Penium minutissimum*, voisin du *P. Mooreanum* Archer, et *Desmidium* (*Didymoprium*) *quadratum*. M. Nordstedt a encore proposé dans son mémoire une espèce nouvelle, le *Staurastrum terebrans*, qu'il a reconnue depuis pour le *S. elongatum* Barh. Son mémoire se termine par la description du *Spirogyra velata* Nordst. n. sp., publié déjà par M. Rabenhorst (*Alg. Eur.* n. 2272), et par M. Areschoug (*Alg. Scand.* n. 358).

---

(1) L'*Aspidium distans* Viv. a été reconnu par M. Trevisan sur des échantillons authentiques pour n'être pas un synonyme de cette espèce. Il se rapporte au genre *Polystichum*.

Lichenes in Borneo et Singapore ab O. Beccari lecti; par M. A. de Krempelhuber (*Nuovo Giornale botanico italiano*, janvier 1875, pp. 5-6, avec planches).

Les Lichens de Bornéo étaient encore fort peu connus. C'est là ce qui explique comment M. de Krempelhuber a pu trouver, sur 140 espèces recueillies par M. Beccari dans cette île, la proportion considérable de 96 espèces nouvelles. Encore ces espèces ne représentent-elles qu'une partie de la végétation spéciale de Bornéo, ayant été recueillies seulement dans la partie septentrionale de cette île, c'est-à-dire dans la province de Sarawak. Il est à remarquer que parmi ces espèces se trouvent surtout des Lichens inférieurs, tels que des Graphidées, des Verrucariées, des *Thelotrema*, des *Ascidium*, tandis que les Lichens supérieurs sont représentés par un *Parmelia*, un *Physcia*, un *Sticta*. Les *Cladonia*, *Sphærophoron*, *Usnea*, *Ramalina*, *Evernia*, sont rares dans cette collection, comme en général la plupart des Lichens foliacés et fruticuleux. M. de Krempelhuber signale encore la grandeur des apothécies des *Graphis*, des *Verrucaria* et des *Ascidium*, et le défaut ou la rareté de spores bien développées dans ces apothécies.

La florule des Lichens de l'île voisine de Singapore, qui se compose de 24 espèces dans les collections de M. Beccari, ne paraît guère différer de celle de Bornéo. Cependant le voyageur italien a trouvé à Singapore 9 espèces qu'il n'a pas rapportées de Bornéo.

Ueber Symmetrie-Verhältnisse und Zygomorphismus der Blüthen (*Sur les conditions de symétrie et le zygomorphisme des fleurs*) ; par M. Edmond de Freyhold (extrait du *Herbstprogramm der höheren Bürgerschule zu Eupen* pour 1874) ; tirage à part en brochure in-4° de 33 pages.

L'auteur s'est préoccupé d'un sujet qui depuis De Candolle a suscité des travaux importants en France, et dont Moquin-Tandon, fondé sur des recherches personnelles partagées autrefois par Dunal, faisait chaque année le sujet de leçons intéressantes. Nous voulons parler de la symétrie florale. M. de Freybold a imaginé des néologismes qui ont besoin d'être expliqués. Ainsi il divise les fleurs en :

1° Flores regulares.
  a. Polyaxonii : *Circæa lutetiana*, *Tulipa*, *Sedum*.
  b. Monoaxonii : *Solanum*, *Convolvulus*, *Parnassia*.
  c. Anaxonii : *Calycanthus*, *Ranunculus*, *Nigella*, *Rosa*, *Vinca*, *Nerium*.
2° Flores irregulares.
  a. Monoaxonii sive zygomorphi : *Orchis*, *Lamium*, *Tropæolum*, *Lathyrus*.
  b. Anaxonii : *Canna*, *Valeriana*, *Centranthus*, *Delphinium* (1).

Cela signifie qu'il y a dans la fleur du *Circæa lutetiana*, par exemple, non pas plusieurs axes, mais plusieurs plans de symétrie, un seul de ces plans chez le *Solanum*, et qu'il n'y en a point chez les *Calycanthus*, pas plus que chez les *Canna* et les autres exemples de la même catégorie. Les fleurs zygomorphes sont celles qui ont un seul plan de symétrie antéro-postérieur comme les Orchidées, les Labiées, les Papilionacées et les Capucines. M. de Freybold insiste sur un point qui nous paraît avoir été moins mis en lumière que les précédents : c'est l'existence d'un plan de symétrie unique et transversal chez certaines fleurs irrégulières, les *Anigosanthus* et les *Cardiospermum*.

Le Diatomee nell' età del Carbone (*Les Diatomées de l'époque du charbon*) ; par M. F. Castracane (extrait des *Atti dell' Accademia pontificia de' nuovi Lincei*) ; tirage à part en brochure in-4° de 7 pages. Rome, 1874.

L'auteur a recherché les Diatomées qui pouvaient se trouver, après l'incinération, dans le résidu d'une houille provenant de Liverpool, et y a rencontré les espèces suivantes : *Fragilaria Harrisonii* Sm., *Epithemia gibba* Ehrb., *Sphenella glacialis* Kz, *Gomphonema capitatum* Ehrb., *Nitzschia curvula* Kz, *Cymbella scortica* Sm., *Synedra vitrea* Kz, *Diatoma vulgare* Bory. Le fait capital qui se dégage de cette étude de M. le comte Castracane, c'est que ces espèces sont encore aujourd'hui toutes vivantes. Dans d'autres recherches analogues, qui concernaient des échantillons de houille provenant de Saint-Étienne, de Newcastle, ou appartenant au *Cannel Coal* d'Écosse, le même auteur a constaté toujours la présence de Diatomées vivantes.

Flora of British India ; par M. J.-D. Hooker, assisted by various botanists. Vol. I, 740 p., in-8°, 1872-75. Londres, chez Reeve et C^{ie}.

Cet ouvrage, dont nous avons déjà parlé, vient d'être porté, par la publication de la troisième et dernière partie du tome Ier, jusqu'aux Légumineuses. Cette troisième partie contient les Géraniacées et les Rutacées, signées de M. Hooker lui-même. Les autres familles sont traitées par MM. Bennett, Hiern, Lawson et Masters.

---

(1) Voyez Al. Braun, *Ueber den Blüthenbau der Gattung Delphinium.*

Description monographique des diverses espèces du genre *Cratægus*, cultivées aux environs de Kharkhow, dans les jardins du docteur Jean Kaleniczenko (*Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou*, 1874, n° 3, pp. 1-62).

L'auteur a réuni dans ses jardins, depuis longtemps, toutes les espèces de *Cratægus* qu'il a pu se procurer. Il les examine à tous les points de vue : les propriétés qu'ils ont comme arbustes d'agrément, leurs caractères botaniques, leur utilité médicale, sont passés par lui en revue. Il les divise de la manière suivante :

I. COCCINEÆ. — *C. coccinea* L., *C. sanguinea* Pallas, recherché en Russie pour l'établissement des haies vives (*C. glandulosa* Willd.).

II. PUNCTATÆ. — *C. punctata* Ait., *C. pirifolia* Ait.

III. MACRACANTHÆ. — *C. macracantha* Lodd.

IV. CRUS-GALLI. — *C. Crus-galli* L.

V. NIGRÆ. — *C. nigra* Waldst. et Kit., *C. purpurea* Bosc (*C. sanguinea* hort. non Pall.).

VI. DOUGLASII. — *C. Douglasii* Lindl.

VII. FLAVÆ. — *C. flava* Ait. (*C. glandulosa* Mich., *C. caroliniana* Poir., *C. turbinata* Pursh), *C. lobata* Bosc, *C. trilobata* Lodd.

VIII. APIIFOLIÆ. — *C. apiifolia* Mich. (*C. Oxyacantha* Walt.).

IX. MICROCARPÆ. — *C. cordata* Mill., *C. spatulata* Ell., *C. ariæfolia* Kal., n. sp.

X. AZAROLI. — *C. Azarolus* L., *C. maroccana* Pers. (an *C. maura* L. fil.?), *C. Aronia* Bosc, *C. orientalis* Bosc, *C. tanacetifolia* Pers. (*Mespilus pinnata* Dum. Cours.).

XI. HETEROPHYLLÆ. — *C. heterophylla* Fl.

XII. OXYACANTHA. — *C. Oxyacantha* L. (*Pyracantha* des Grecs), dont le *C. Oliveriana* Bosc n'est qu'une variété, et dont M. Kaleniczenko étudie l'histoire de la manière la plus intéressante. Le fruit astringent de l'Aubépine contient de la propylamine et a été recommandé dans les cas de dysenterie, même employé avec succès dans les affections du foie et de la vessie. Dans quelques gouvernements de la Russie méridionale, on fait une décoction de la racine d'Aubépine, dans laquelle on baigne les enfants scrofuleux et rachitiques. On trouve en Ukraine, nous dit encore l'auteur, des Aubépines hautes de 48 pieds.

XIII. PARVIFOLIÆ. — *C. parvifolia* Ait., *C. virginica* Lodd.

XIV. MEXICANÆ. — *C. mexicana* Moc. et Sessé (*C. stipulacea* Lodd. *Cat.*).

XV. PYRACANTHA. — *C. Pyracantha* Pers.

En présentant cette description incomplète dans l'énumération des espèces du genre, mais très-détaillée sur chacune d'elles, quant à sa synonymie, ses caractères, sa culture et ses propriétés, l'auteur n'a abordé que celles qui avaient déjà atteint leur entier développement dans ses jardins ou qu'il avait rencontrées en parcourant l'Europe occidentale. Il se propose de publier ultérieurement le catalogue de tous les arbres, arbustes et autres plantes acclimatés chez lui.

Revision of the genus *Ceanothus*, and Descriptions of new Plants, with a Synopsis of the western species of *Silene ;* par M. Sereno Watson (*Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences*, vol. x, 1875, pp. 333-350).

Les espèces de *Ceanothus*, dont la détermination est très-difficile, notamment quant aux espèces de Californie, ont été élucidées dans ce mémoire, et réparties, au nombre de vingt-huit, entre deux groupes nommés par l'auteur, l'un *Euceanothus* et l'autre *Cerastes*. Les nouvelles espèces décrites ensuite appartiennent toutes au nord-ouest de l'Amérique; parmi elles sont onze espèces de *Silene*, de l'Orégon ou de la Californie, qui ont conduit l'auteur à reprendre l'étude du genre dans toute l'étendue où l'offre la flore du nord-ouest de l'Amérique. M. Watson donne en bas de page la diagnose de 21 espèces de *Silene*.

Arctic Flora; par M. O. Heer. Troisième volume, Zurich, Wurtzner et C^{ie}.

Ce troisième volume renferme les résultats des matériaux recueillis pendant l'expédition suédoise dirigée vers le pôle nord, sous la direction de M. le professeur Nordenskiöld. Il contient un mémoire sur la flore carbonifère de la zone arctique (11 pages et 6 planches) ; 2° la flore crétacée de la zone arctique (140 pages avec 38 planches) ; 3° un appendice à la flore miocène du Groenland (33 pages et 5 planches) ; 4° une révision générale de la flore miocène de la zone arctique (24 pages).

La partie la plus importante de cette publication est celle qui traite de la flore crétacée, non-seulement parce que la flore des terrains crétacés est encore à peine connue, mais parce que l'auteur présente et discute avec autorité un grand nombre de problèmes intéressants. M. Heer a étudié une formation qui existe presque au même étage dans certains États de l'Amérique du Nord, le Nebraska et le Kansas, et qui se retrouve dans le crétacé supérieur du Groenland. Les plantes fossiles de cette dernière contrée appartiennent aux deux divisions du terrain crétacé. La division inférieure, par la nature de sa flore, est intimement reliée au jurassique supérieur, car cette flore est principalement composée de Fougères, de Conifères, de Cycadées, avec un petit nombre de Monocotylédones et une seule Dicotylédone (*Populus*). La division supérieure a dans sa flore, avec une grande proportion de Fougères et de Conifères, seulement deux espèces de *Cycas*, et trente-quatre espèces de Dicotylédones, sur soixante-deux, dont se compose sa flore entière.

Parmi ces Dicotylédones se trouvent les genres *Myrica*, *Ficus*, *Sassafras*, *Andromeda*, *Diospyros*, *Magnolia*, représentés également dans le terrain crétacé du Nebraska, par des formes soit identiques, soit analogues (1). La relation évidente qui en résulte est cependant moins bien marquée qu'on ne s'y attendrait, pour deux terrains dont le synchronisme est probable. En effet, parmi les 130 espèces décrites comme appartenant au groupe du Dakota dans le Nebraska, on trouve 113 Dicotylédones, parmi lesquelles sont les genres *Liquidambar*, *Salix*, *Betula*, *Alnus*, *Quercus*, *Fagus*, *Platanus*, *Laurus*, *Liriodendron*, *Menispermum*, qui ne sont pas représentés dans la flore du Groenland. Dans le Nebraska, on remarque aussi la prépondérance des espèces de Sassafras, tandis que du Groenland on ne possède en tout qu'une feuille de ce genre. De plus, comme ces genres appartiennent tous à la flore actuelle de l'Amérique du Nord, où ils sont largement répandus, il est à penser que l'on doit reculer jusqu'à l'époque crétacée supérieure l'origine de la flore actuelle de l'Amérique septentrionale.

Quant au terrain crétacé moyen, il n'est représenté dans le volume de M. Heer que par un petit nombre de plantes du Spitzberg, soit treize espèces de Fougères ou de Conifères, et un *Equisetum*.

Zur Entwickelungsgeschichte der Vegetation der Erde (*Sur l'histoire de la végétation terrestre*); par M. le chevalier C. d'Ettingshausen (*Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften*, math.-naturw. Classe, mars 1874, pp. 219-236).

Sous ce titre un peu ambitieux, le savant paléontologiste autrichien a compris deux notes différentes.

La première traite de la relation génésique qu'un grand nombre d'auteurs admettent entre les éléments de la flore tertiaire et ceux de la flore actuelle. Selon lui, la végétation de l'époque tertiaire, qui comprend les types les plus variés disséminés aujourd'hui dans les flores les plus différentes, relie entre elles toutes ces flores, dont le caractère principal est dû à la prédominance d'un élément fourni par l'ancien fonds commun de l'époque tertiaire. Il tient naturellement un compte sérieux des influences climatériques qui ont contribué à déterminer ces différenciations. Il admet aussi des éléments accessoires qui causent dans les flores actuelles un mélange singulier, par l'intrusion de types étrangers à leur origine, en proportion tantôt faible, tantôt assez considérable pour modifier considérablement la nature de ces flores. On en peut citer comme exemple, dans la région méditerranéenne, les *Erica*, qui rappellent des espèces du Cap, des *Mesembrianthemum*, le *Pelargonium Endlicherianum* et le genre *Apteranthes*, représentant des Stapéliées du Cap ; dans la région même du Cap, des plantes d'Australie ; dans la Nouvelle-Hollande, des plantes du Cap, etc. Cependant la flore de l'Australie est elle-même caractérisée on ne peut plus fortement par l'épanouissement de certains éléments spéciaux fournis par l'époque tertiaire.

---

(1) Il est tout à fait digne de remarque que la flore du Groenland a eu plus de rapports avec celle de l'Amérique du Nord, aux époques géologiques anciennes, qu'elle n'en a aujourd'hui, après que la période glaciaire a anéanti la végétation dans la zone arctique boréale, et que celle-ci s'est repeuplée (quoique faiblement) par l'intermédiaire des courants polaires qui lui ont apporté les espèces de l'Europe orientale. Nous reviendrons d'ailleurs, dans le prochain numéro, sur la flore crétacée de l'Amérique du Nord au sujet de la remarquable et récente publication de M. Lesquereux.

La deuxième note de M. d'Ettingshausen concerne les éléments tertiaires de la flore d'Europe en particulier. Il y confirme, par l'examen spécial des flores fossiles de Leoben et de la vallée de Sulm, les données établies par lui dans la note précédente.

Die Florenelemente in der Kreideflora (*Les éléments floraux de la flore crétacée*) ; par M. le chevalier Constantin d'Ettingshausen (*Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften zu Wien*, math.-naturw. Classe, mai 1874, pp. 510-518).

M. d'Ettingshausen trace un tableau de la flore crétacée qu'il compare à la flore tertiaire. Des éléments floraux contenus dans la flore tertiaire, on ne peut reconnaître avec certitude, dit-il, dans la partie supérieure de la flore crétacée, que ceux de la Nouvelle-Hollande et ceux de la région sino-japonaise. D'ailleurs cette affinité de la flore orientale tertiaire avec la flore crétacée supérieure ne se manifeste que par les genres ; en fait d'espèces, une seule est commune, le *Banksia longifolia.*

Le reste des formes végétales de la craie supérieure se répartit en deux types de végétation, qui doivent être considérés comme les souches originelles respectives de certaines zones, notamment de la zone tropicale et de la zone tempérée de la végétation tertiaire. La flore de la craie inférieure n'a de rapports directs qu'avec la végétation tropicale de l'époque tertiaire, mais elle renferme aussi en germes les éléments de la végétation de la zone tempérée et de la Nouvelle-Hollande dans cette même époque.

Énumération méthodique des plantes nouvelles ou intéressantes qui ont été signalées en 1874 ; par M. André De Vos (extrait de la *Belgique horticole*, avril 1875) ; tirage à part en brochure. In-8° de 57 pages. Gand, typogr. C. Aunoot-Braeckmann, 1875.

M. De Vos a réuni dans ce travail non-seulement toutes les plantes qui ont fait leur apparition dans la botanique horticole en 1874, et qui ont été décrites ou figurées dans les principales publications belges ou étrangères, mais encore plusieurs anciennes plantes intéressantes dont il a été parlé dans ces ouvrages. Il a aussi compris dans cette énumération les plantes d'introduction nouvelle qui ont été présentées aux diverses expositions de la Belgique, de l'Angleterre et de l'Italie, et dont aucune description n'a encore été donnée. Il mentionne également les meilleures nouveautés récentes indiquées dans les catalogues des principaux horticulteurs anglais et belges pour 1874.

M. De Vos a, autant que possible, donné de chaque espèce une description brève et caractéristique, et il a scrupuleusement indiqué la source à laquelle il a recouru, afin d'y renvoyer le lecteur qui ne serait pas suffisamment renseigné.

Schizopelte, novum Lichenum genus; describit Th.-M. Fries (*Flora*, 1875, n° 9, pp. 143-144).

Thallus fructiculosus, teretiusculus, solidus, gonidia concatenata et progemmatione procreata fovens. Apothecia terminalia, margine thallode cincta, primitus rotundata, dein lobos elongatos et varie crenatos expansa divisaque. Sporæ normaliter 3-septatæ, nigricantes.

Ce genre est voisin des *Roccella*, mais voisin éloigné. Le *Schizopelte californica* a été envoyé de la Californie, avec une collection de plantes du même pays, par un voyageur suédois, M. G. Eisen, professeur de zoologie à l'Académie d'Upsal.

Catalogus Viciearum rossicarum, auctore E.-R. a Trautvetter (*Travaux du Jardin botanique impérial de Saint-Pétersbourg*, t. III, 1874, pp. 33-83).

M. de Trautvetter étudie dans ce mémoire les espèces russes appartenant aux genres *Cicer*, *Vicia*, *Ervum*, *Lens*, *Lathyrus* et *Pisum*. Les *Vicia* y sont au nombre de 20 ; les *Ervum*, qui contiennent la section *Cracca* et des *Orobus* de Gmelin, au nombre de 45 ; les *Lathyrus*, qui comprennent les *Orobus* des auteurs, au nombre de 33. Les espèces énumérées s'élèvent en tout à 84. L'une d'elles seulement est nouvelle : c'est l'*Ervum paucijugum* Trautv., du district de Suwant dans la Transcaucasie (Hohenacker). Un index termine le mémoire.

Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum, in regionibus turkestanicis a cl. P. et O. Fedschenko, Korolkow, Kuschakewicz et Krause collectarum, cum adnotationibus ad plantas vivas in horto imperiali botanico Petropolitano cultas. Fasciculus II, auctore E. Regel (*Travaux du Jardin botanique impérial de Saint-Pétersbourg*, t. III, 1874, pp. 99-169).

Ce mémoire n'est qu'une série de descriptions d'espèces appartenant à des genres rangés par ordre alphabétique, savoir : *Acantholimon Kokhandense* Bge, voisin de l'*A. alatavicus*, *A. erythræum* Bge, *A. squarrosum* Boiss. ; *Agave* *pubescens* Rgl et Ort. (*Gartenfl.* tab. 804, du Mexique) ; *Amaryllis Rœzlii* Rgl (*Gartenfl.* tab. 809, du même pays) ; *Astragalus corydallinus* Bge, de la section *Euodmus ; A. cyrtobasis* Bge, qui forme à lui seul la nouvelle section *Cyrtobasis* dans le genre *Astragalus*, et qui prendrait le nº 950 *bis*, dans la série telle que l'a conçue M. Bunge dans son grand mémoire sur ce genre ; *A. cytisoides* Bge, de la section *Eriocerates*, voisin de l'*A. arcuatus; A. eremospartoides* Rgl ; *A. Krauseanus* Rgl, voisin de l'*A. pallescens* Bieb. ; *A. leiophysa* Bge, voisin de l'*A. sphærophysa ; A. mucidus* Bge, qu'il faut rapprocher de l'*A. lanuginosus* Kar. et Kir. ; *A. nematodes* Bge, analogue par son port à l'*A. tauricus*, mais plus voisin en réalité de l'*A. Semonowii ; A. Sewerzowi* Bge, de la section *Myobroma ; A. sisyrodytes* Bge, de la section *Dasyanthus*, voisin de l'*A. pellitus* Bge et de l'*A. erionotus* Benth. ; *A. turkestanus* Bge, qu'il faut placer à la fin de la série des *Christiana ; Calochortus pulchellus* β. *parviflorus* Rgl (*Gartenfl.* tab. 802) ; *Coleus micranthus* Maxim., d'Abyssinie, voisin du *C. latifolius* Hochst. ; *Conyza spathulifolia* Maxim., du même pays, voisin du *C. absinthifolia* DC. ; *Crassula Cooperi* Rgl (*Gartenfl.* tab. 786) ; *Encephalartos Verschaffelti* Rgl, dont la description est suivie d'un synopsis du genre *Encephalartos; Heliotropium Olgæ* Bge ; *Eremurus Korolkowi* Rgl, voisin par son port de l'*E. robustus ; Hedysarum Sewerzowi* Bge ; *Mimosa prostrata*, voisin du *M. oblonga* Benth. ; *Oxalis Ortgiesi* Rgl, de l'Amérique tropicale ; *Oxytropis gymnogyne* Bge ; *O. integripetala* Bge, voisin de l'*O. cærulea ; O. Sewerzowi* Rgl, voisin de l'*O. albana ; O. trichocalycina*, qui rappelle le port de l'*O. pumila ; Pentstemon glaber* Pursh δ. *stenosepalus ; Philodendron Melinoni* Ad. Br., de Cayenne ; *Pironneava Morreniana* Rgl, voisin du *P. glomerata* Gaud. *Bonite*, tab. 63, à propos duquel l'auteur entre dans quelques détails sur les genres *Pironneava* et *Hohenbergia ; Pitcairnia floccosa.*

M. Regel donne ensuite un conspectus des espèces du genre *Primula* habitant la Russie et la Mandchourie, espèces qui s'élèvent au nombre de 22, parmi lesquelles on remarque le *Primula Kaufmanniana* Rgl (*P. cortusoides* Herder *Pl. Semenow.* n. 682 ex parte), le *P. Fedschenkoi* Rgl, n. sp., le *P. Maximowiczi* Rgl (*P.* aff. *P. nivali* Maxim. *Ind. Pekin.* in *Prim. fl. amur.* p. 474) et le *P. Olgæ* Rgl, n. sp.

M. Regel continue par la description du *Seemannia Benaryi* Rgl, de l'Amérique tropicale, du *Stangeria Katzeri* Rgl (*Gartenfl.* tab. 798), par une étude de la section *Calyptrosperma* Rgl du genre *Tillandsia*, et par une autre étude du genre *Tulipa*, avec une espèce nouvelle, le *T. Eichleri* Rgl, n. sp.

On voit que le champ soumis aux investigations de M. Regel est beaucoup plus étendu que le titre de son mémoire ne l'aurait fait penser. Les espèces de M. Bunge et de M. Maximowicz publiées dans ce mémoire sont nouvelles pour la science.

Albuca (Eualbuca) glandulosa Baker, n. sp. (*Gardeners' Chronicle*, 26 juin 1875).

Bulbo globoso apice non fibroso; foliis 2-3 anguste linearibus semi-pedalibus facie glabris dorso semiteretibus subtiliter glandulosis ; scapo tereti pedali dense glanduloso apice parce corymboso; bracteis lanceolatis pedicellis ascendentibus subæquilongis; floribus suaveolentibus diutine erectis; perianthio unciali segmentis albis dorso late viridibus glandulosis; staminibus exterioribus castratis : stylo clavato obconico prismatico ovario æquilongo. — Originaire du Cap (Mac Owan, 1872).

Aloe (Pachydendron) drepanophylla Baker, n. sp. (*Gardeners' Chronicle*, 26 juin 1875).

Longe caulescens : foliis dense rosulatis falcatis obliquis sesquipedalibus glauco-viridibus nullo modo lineatis nec maculatis facie planis dorso rotundatis margine dentibus parvis patulis deltoideis cartilagineis præditis ; racemo simplici densifloro; pedicellis ascendentibus bracteas lanceolatas superantibus, perianthio 9-12 lin. longo basi brevissime gamophyllo ; segmentis ligulatis late imbricatis junioribus rubro-tinctis, maturis pallidis 1-3 nervis distinctis viridibus percursis; genitalibus longe exsertis. — Originaire des montagnes de Zuurberg, dans le district de Somerset, au Cap (Thomas Cooper).

Phædranassa (Odontopus) rubro-viridis Baker, n. sp. (*Gardeners' Chronicle*, 3 juillet 1875).

Bulbo ovoideo tunicis brunneis secus collum longe productis; foliis 3-4 post scapum productis linearibus acuminatis glabris nitide viridibus pedalibus v. sesquipedalibus; scapo gracili ancipiti, umbella pauciflora; spathæ valvis linearibus; pedicellis cernuis flori subæquilongis ; perianthio 14-15 lin. longo; ovario obconico-trigono; tubo brevi infundibulari; limbi anguste infundibularis segmentis lanceolatis acutis superne viridulo-, inferne rubro-costatis; filamentis segmento æquilongis utrinque supra medium dente parvo lineari instructis; stylo breviter exserto. — Originaire des Andes, sans localité précise. La plante diffère des *Phædranassa* proprement dits par l'existence de deux dents sur chaque filet staminal. M. Baker propose pour elle la nouvelle section *Odontopus*.

Ornithogalum (Heliocharmos) glaucophyllum Baker, n. sp. (*Gardeners' Chronicle*, 10 juillet 1875).

Bulbo ovoideo simplici, foliis 5-6 linearibus planis ubique glaucis glabris semipedalibus; scapo brevi; floribus mediocribus 10-15 corymbosis; pedicellis 1-2 poll. longis denique erecto-patentibus; bracteis duplo brevioribus quam pedicelli; filamentis conformibus lanceolatis; stylo brevissimo. — Originaire de l'Asie Mineure (Elwes).

Hieracium dacicum, n. sp.; auctore R. de Uechtritz (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, juillet 1875, pp. 214-215).

Species media fere inter *Prenanthoidea* legitima, quibus habitu et crescendi modo omnino accedit, et inter species *Pulmonareorum* ex affinitate *H. silesiaci* Krause, quibus colore, calathidiis virgineis subcernuis, inflorescentia, etc., affinis est. Cum *H. silesiaco* convenit præterea involucri colore, squamis valde obtusis atque achæniorum colore, sed ab eo recedit defectu rosulæ perfectæ basilaris tempore florendi, caule strictiore, non flexuoso, magis folioso, apice cum pedunculis pilis longioribus prorsus destituto, foliis evidentius heteromorphis, subtus manifeste anastomosanti-nervosis, caulinis majoribus basi haud angustata amplexicaulibus nec sessilibus, involucris brevioribus minus cylindricis, paulo magis pilosis.

Cette espèce est originaire de la Transylvanie. Nous avons tenu à reproduire dans son intégrité le fragment précédent pour faire mieux apprécier à nos lecteurs sur quelle base étroite est aujourd'hui assise par certains spécificateurs la distinction des *Hieracium*.

Apuntes sobre la vegetacion ecuadoriana; par le P. Luis Sodiro.

Ce mémoire a été publié, avec la liste des cours et d'autres détails universitaires, dans le *Programme du Polytechnikum* de Quito pour 1874-75. Son auteur, le P. Sodiro, de la Société de Jésus, avant de se rendre en 1871 dans la république de l'Équateur, était professeur d'histoire naturelle au Gymnasium de Raguse, et s'était familiarisé non-seulement avec la flore de la Dalmatie et de l'Italie supérieure, mais avec celle du Rhin et des Alpes.

Le mémoire dont nous parlons énumère, par familles naturelles, le nombre des espèces végétales recueillies par l'auteur. Nous y remarquons 100 Légumineuses, 314 Composées, 119 Graminées (1), 254 Polypodiacées, etc. Il donne aussi des détails intéressants sur la géographie botanique de l'Équateur, où la zone tropicale s'élève jusqu'à 400 m. d'altitude, la zone subtropicale de 400 à 2800 m., avec une température de 15° à 20° C., la zone subandine de 2800 à 3400 m., avec une moyenne annuelle de 12° C. L'auteur fait ressortir que la dénomination de région des *Bernardesia*, *Escallonia* et *Drimys*, employée par M. Grisebach (*Vegetation der Erde*, II, 435), est inexacte, du moins dans son application à l'Équateur, où l'on n'a trouvé jusqu'ici que 1 *Drimys*, 4 *Escallonia* et 3 *Bernardesia*. Cette région rappelle au botaniste européen une partie de la flore qu'il est habitué à observer, par la présence d'un certain nombre de genres, et même par certaines espèces telles que :

---

(1) Ces nombres paraissent bien faibles eu égard à la richesse de l'Amérique tropicale.

Tragus racemosus, *Plantago major*, *Rumex Acetosella*, *Solanum nigrum*, *Viola tricolor*, etc. Mais la masse de la végétation y est constituée par des *Buddleia*, *Tournefortia*, *Miconia*, *Amsinkia*, *Cestrum*, *Baccharis*, *Gymnoxis* et *Datura*.

La région andine proprement dite, qui a sa limite inférieure à 3400 mètres, atteint supérieurement avec celle des neiges perpétuelles l'altitude de 4700 m. Ici le principal élément de la végétation consiste dans les Graminées, comme dans nos Alpes, mais ce sont des Graminées géantes en comparaison des nôtres.

En dehors des Graminées, l'auteur ne signale dans cette zone que 150 genres, dont 67 ont des représentants dans nos Alpes. La comparaison que l'auteur tire des lieux qui se sont trouvés tour à tour le théâtre de ses herborisations est le caractère dominant et constitue le principal intérêt de son mémoire.

Il entre encore dans des détails particuliers sur la répartition des grandes familles dans la zone américaine qu'il a étudiée. Ainsi les Composées y présentent cinq genres de Labiatiflores, manquent des Inulées, des Buphthalmées, et y offrent le plus grand développement dans les tribus des Eupatoriées, Baccharidées et Hélianthées. Les Rosacées ne renferment presque aucune espèce de *Rosa*, peu de *Rubus* et d'*Alchimilla* (*A. nivalis*, *A. Mandoniana*, *A. galioides*). Les *Polylepis* au contraire sont là chez eux.

Ueber das Verhalten der Gonidien im Thallus einiger homöomerer und heteromerer Krustenflechten (*Comment se comportent les gonidies dans le thalle de quelques Lichens crustacés homœomères et hétéromères*); par M. Frank (*Botanische Zeitung*, 1874, n° 16).

Ce mémoire a été communiqué par son auteur à la section botanique du 46ᵉ Congrès des médecins et naturalistes allemands à Wiesbaden, en septembre 1873. L'auteur a décrit d'abord le jeune âge du thalle de l'*Arthonia astroidea*, qu'il a vu dépourvu de gonidies ; celles-ci, n'apparaissant que lorsque les spores existent déjà dans les thèques, sont d'abord sporadiques et écartées, puis prennent peu à peu l'aspect de cellules de *Chroolepus*. Les types de Lichens angiocarpés décrits comme constituant les genres *Arthropyrenia*, *Leptoraphis*, *Microthelia*, ont un thalle homœomère qui persiste souvent sans gonidies pendant la vie des individus, tandis que chez d'autres individus de la même espèce on en voit apparaître de plus ou moins nombreuses, quelquefois tout à fait isolées. Il résulte de ces faits que le même Lichen peut vivre avec ou sans les organes d'assimilation que constituent les gonidies ; dans ce dernier cas il trouve et prend sa nourriture toute préparée dans son substratum, à la manière de certains parasites, et notamment des Champignons. La naissance tardive et en quelque sorte facultative des gonidies, qui concorde bien avec l'ancienne théorie, ne cadre guère avec celle de M. Schwendener. L'auteur croit avoir obtenu de ses études sur le *Variolaria communis*, la preuve que les gonidies dérivent des hyphas du thalle ; il les a vues naître au-dessous de la zone marginale dans des parties qui en étaient dépourvues, sur des points écartés les uns des autres et enfermés de tous côtés par un réseau d'hyphas. Il dit avoir reconnu que les gonidies constituent les articles terminaux des hyphas entortillés sur eux-mêmes et toruleux ; il affirme qu'il a observé sur ces articles terminaux tous les passages entre l'état incolore et la coloration franchement verte. Cependant il manque à ce travail les descriptions (et surtout les planches), qui seules pourraient emporter l'assentiment dans un sujet aussi délicat.

Ein Wort zur Gonidienfrage (*Un mot sur la question des gonidies*) ; par M. J. Müller Arg. (*Flora*, 1874, pp. 27-29).

M. Müller n'est pas partisan de la théorie de MM. Schwendener et Bornet. Il fait à ce dernier savant un reproche fondé sur la figure 6 de la planche 16 du mémoire inséré par lui dans les *Annales des sciences naturelles*, sur ce que cette figure n'est pas d'accord avec le texte et ne fait pas voir la membrane de la cellule-mère supposée des quatre gonidies. Il pense que le nœud de la question est dans l'étude des spermaties, et qu'il faudrait savoir si le système des hyphas engendre directement des hyphas, sans que la phase des gonidies soit nécessaire à la reproduction du Lichen.

Zur Abwehr der Schwendener-Bornet'schen Flechtentheorie (*Réfutation de la théorie de MM. Schwendener et Bornet sur la nature des Lichens*) ; par M. W. Kœrber. In-8° de 30 pages. Breslau, 1874, chez J.-A. Kern (Max Müller).

Voici maintenant M. Kœrber qui s'inscrit contre la théorie en discussion. Il maintient, d'abord, que le thalle proprement dit des Lichens (c'est-à-dire les hyphas) n'a rien de la nature chimique du tissu des Champignons, et rappelle que certains Lichens sont dépourvus de ces hyphas. Il se montrerait curieux de savoir comment on expliquerait, suivant la théorie de M. Schwendener, la formation d'un thalle par la copulation de filaments de mycélium et d'une Algue. Secondement, M. Kœrber affirme que les gonidies des Lichens ne sont point des Algues : 1° parce que chez les véritables Algues les gonidies ne produisent jamais d'hyphas, ce qui se rencontre au contraire fréquemment chez les spores des Lichens ; 2° parce que si le contraire était vrai, il serait étrange que plusieurs Algues fussent nécessaires à la reproduction d'un même Lichen, et encore plus étrange que dans la nature ces diverses Algues se rencontrassent assez fréquemment sans qu'on observât consécutivement le développement d'aucun Lichen ; 3° parce que plusieurs formes de gonidies ne sont pas connues des algologues pour appartenir à des Algues, et n'ont jamais été rencontrées à l'état libre ; 4° parce que les gonidies des Lichens correspondent par leur forme seulement aux Algues qui se reproduisent non par sexualité, mais par division, c'est-à-dire par un procédé commun à toutes ou à presque toutes les cellules des végétaux inférieurs, et dépourvu de valeur spécifique. La transformation des gonidies en zoospores, observée par M. Famintzin et d'autres auteurs, est regardée par M. Kœrber comme un mode commun à toutes les cellules des végétaux inférieurs. Les gonidies nommées *asynthétiques*, c'est-à-dire celles qui se présentent sans thalle, sont, pense-t-il, non point des Algues, mais de véritables gonidies de Lichens. Troisièmement, M. Kœrber soutient qu'il n'y a chez les Lichens aucune évidence de parasitisme, parce que les gonidies ne sont aucunement affaiblies ou détruites par leur contact avec les hyphas, mais au contraire dérivent de leur accroissement; si l'on admettait l'opinion nouvellement introduite dans la science, il en résulterait, comme le fait observer M. Th. Fries (*Lichenographia Scandinaviæ*, p. 8), ce fait incroyable d'un parasitisme double et réciproque des hyphas sur les gonidies et des gonidies sur les hyphas.

En concluant, M. Kœrber exprime ses vues sur la structure anatomique des Lichens. Il reconnaît avec M. Schwendener que les gonidies ne sont pas produites par les hyphas, mais regarde leurs connexions comme un mode de nutrition spécial à ces végétaux.

Pour rendre compte de l'origine du thalle, il suppose que les hyphas nés de la germination d'une spore ont besoin, pour arriver à leur développement parfait, d'entrer en contact avec la forme de gonidies propre à leur espèce. Il affirme que les spores de certains Lichens, du genre *Sphæromphale*, par exemple, où elles sont mûriformes, ne produisent pas d'hyphas, mais des gonidies particulières (*microgonidies* ou *leptogonidies*), et finalement il suggère divers modes par lesquels, suivant lui, le thalle des Lichens peut être produit par les gonidies asynthétiques (sorédies).

M. de Krempelhuber a fait ressortir dans le *Flora* (mars 1875, n° 8, p. 127), que M. Kœrber n'a fait dans ce mémoire que substituer à l'hypothèse de M. Schwendener une autre hypothèse, sans qu'il y ait entre ces deux manières différentes d'expliquer les faits une différence aussi éloignée qu'on pourrait le supposer.

On the Algo-Lichen Hypothesis; par M. W. Nylander (*Grevillea*, vol. II, 1874, n° 22).

L'hypothèse de M. Schwendener est crûment rejetée par M. Nylander, qui la regarde comme une absurdité évidente; la gonidie ne peut, selon lui, être étrangère à l'être dans lequel elle accomplit des fonctions vitales: autant vaudrait, suivant lui, admettre que le foie ou la rate sont des êtres différents des mammifères chez lesquels on les trouve. Un être parasite, dit-il, est autonome et vit sur un corps étranger, dont les lois de la nature ne lui permettent pas d'être en même temps un organe. Une existence aussi peu naturelle que celle qui serait réservée aux gonidies, enfermées dans une prison et privées de toute autonomie, n'a nul rapport avec le mode de vie ordinaire des autres Algues ; elle n'a point de parallèle dans la nature. M. Nylander va plus loin : les corps regardés comme des Algues dans l'hypothèse nuageuse de M. Schwendener sont si loin de constituer de vraies Algues, qu'elles ont au contraire, on peut l'affirmer, la nature des Lichens ; d'où il suit que ces pseudo-Algues sont des êtres à ranger parmi les Lichens, et que la classe des Algues, dont les limites sont encore vaguement déterminées, devrait en recevoir de plus exactes. On voit que M. Nylander retourne l'argument employé par ses adversaires.

Dans un autre endroit de son mémoire, il s'attaque aux caractères des tissus. Les éléments anatomiques des filaments des Lichens, écrit-il, se distinguent par des caractères nombreux des hyphas des Champignons. Ils sont plus fermes, plus élastiques, et se reconnaissent au premier abord dans la texture des Lichens. D'un autre côté, les hyphas des Champignons sont très-mous, à parois minces, nullement gélatineux, et se dissolvent immédiatement sous l'action de la potasse (1).

Zur Anatomie einiger Krustenflechten (*Sur l'anatomie de quelques Lichens crustacés*); par M. George Winter (*Flora*, 1875, n° 9, pp. 129-137, avec 2 planches).

L'auteur de ce travail a examiné spécialement le fait exposé par M. Kœrber, relativement au développement des spores des *Sphæromphale*. M. Winter n'admet pas qu'il y ait des Lichens dépourvus d'hyphas, et donne le résultat des études faites par lui sur le *Secoliga abstrusa*, le *Sarcogyne privigna*, l'*Hymenelia affinis* et le *Natrocymbe fuliginea* (qu'il regarde en dernière analyse comme un Champignon du groupe des Sphériacés). Il conclut que ces Lichens possèdent indubitablement des hyphas, qui ne diffèrent sous aucun rapport de ceux *des autres Ascomycètes*. On voit que cet auteur est un partisan déclaré de la théorie de M. Schwendener.

Intorno agli officii dei gonidii de' Licheni ; par M. Antonino Borzi (*Nuovo Giornale botanico italiano*, avril 1875, pp. 193-204).

L'auteur croyait la question de la nature des Lichens et de leurs gonidies résolue après le mémoire de M. Éd. Bornet. La discussion très-vive qui s'est élevée à ce sujet en mai 1874, au congrès de Florence, ayant prouvé que les adversaires de la théorie de M. Schwendener n'étaient pas convaincus par les résultats exposés dans cette publication, M. Borzi s'est décidé à donner ceux de ses expériences. Il ne s'est pas occupé de rattacher les gonidies de divers genres de Lichens à des genres d'Algues donnés, ce travail ayant déjà été fait par d'autres observateurs. Il tire de ses observations, entièrement favorables à MM. Schwendener et Bornet, les conclusions suivantes :

---

(1) M. Weddell s'est aussi occupé de cette question dans une note insérée aux *Comptes rendus*, séance du 23 novembre 1874. Si nous ne l'analysons pas dans cette rapide revue, c'est parce que M. Weddell lui-même l'a développée dans une communication faite à la Société, dans la séance du 27 novembre 1874 (*Florule lichénique des laves d'Agde*).

1° Les gonidies n'ont aucun rapport d'origine avec les hyphas ; ce sont des organismes autonomes, de véritables Algues qui nourrissent les filaments.

2° Les relations entre les hyphas et les gonidies sont constamment celles qui existent entre les éléments histologiques d'un Champignon quelconque et le substratum dont il se nourrit.

3° En conséquence, les Lichens sont des Champignons ascomycètes parasites d'Algues représentées par des gonidies.

La planche jointe à ce mémoire représente des hyphas de divers Lichens appliqués sur des gonidies.

Sulla questione dei gonidii; par M. G. Arcangeli (*Nuovo Giornale botanico italiano*, vol. VII, n° 3, 5 juillet 1875, pp. 270-292, avec 3 planches).

M. Arcangeli a étudié le *Sticta pulmonacea*, l'*Evernia Prunastri*, l'*Alectoria jubata*, chez lesquels il affirme que les rapports des hyphas et des gonidies ne sont pas tels que l'ont admis M. Bornet et d'autres observateurs. En imprégnant d'une solution de potasse une préparation du *Sticta*, il a pu extraire des gonidies de différentes dimensions, qui se sont toujours trouvées attachées à un filament du thalle de la même manière, la surface de la gonidie formant un angle droit avec la direction du filament, les jeunes ayant une dimension peu différente de celle du filament lui-même, et ne s'en distinguant que par leur couleur verte. Dans l'*Alectoria jubata*, les gonidies, qui se multiplient par division quaternaire, *paraissent* produites à l'extrémité des rameaux ; quelquefois leur division se fait en huit ; le même mode de multiplication se rencontre dans les *Omphalaria* et dans quelques Lichens collémacés. M. Arcangeli a fait d'autres observations sur le *Cladonia rangiferina*, le *Ramalina fraxinea*, le *Nephroma lævigatum*. Chez ce dernier Lichen, il existe dans les parois du thalle, au-dessous de sa surface, des groupes de cellules en apparence parenchymateuses, qui, à mesure qu'on les examine sur un point plus éloigné de la surface, prennent peu à peu, et enfin revêtent tout à fait le caractère de gonidies ; il en est à peu près de même dans le *Sticta scrobiculata*, et chez un certain nombre d'autres espèces. Ces faits de transformation graduelle prouvent aux yeux de l'auteur que les gonidies ne sont point des cellules étrangères aux Lichens et parasites dans leur tissu ; il se rallie à la théorie de l'*autogonidisme*, répudiant celle de M. Schwendener, si brillamment soutenue par M. Bornet. Cette relation intime entre les gonidies et les cellules du faux parenchyme lui a paru encore plus manifeste chez quelques espèces d'*Endocarpon*, notamment chez l'*E. miniatum* Ach.

L'auteur apprécie la discussion intéressante soulevée dans la Société (t. XXI, p. 330) sur cette théorie, et finit par conclure que tout en admettant comme démontré que certaines Algues appartenant aux familles des Protococcacées, des Nostocacées, des Rivulariées, ne sont autre chose qu'une forme particulière du développement des gonidies des Lichens, cependant on ne peut soutenir que les phases variées de leur végétation soient encore toutes connues, et l'on doit reconnaître que chez différents Lichens les gonidies se forment de la substance même de la fronde. Il regarde comme plus raisonnable d'admettre avec MM. Tulasne et Nylander que les gonidies sont des organes particuliers des Lichens.

On *Triticum pungens* Koch; par M. J. Leicester Warren (*The Journal of Botany*, décembre 1874, pp. 357-363).

L'auteur de ce mémoire, qui dénote une plume littéraire autant qu'un amateur exercé à la détermination des plantes critiques, a appliqué ses connaissances à l'étude critique des *Agropyrum* littoraux, sur les traces de notre savant confrère M. Duval-Jouve, dont il rappelle avec éloge le mémoire analysé dans notre *Bulletin*, t. XVII, p. 155. Il compare principalement le *Triticum acutum* et le *T. pungens*, et arrive à conclure que cette dernière espèce est certainement la plus commune en Angleterre, en contradiction avec l'opinion du docteur Syme. Quand même d'ailleurs ces deux formes seraient reconnues, dit-il, pour appartenir à la même espèce, il ne saurait les combiner avec le *T. repens*, comme le fait M. Syme, ou avec le *T. junceum*, à l'exemple de M. Hooker. Il les accepterait volontiers comme deux races d'un type qu'il nommerait *T. littorale* (1), et comprendrait dans les listes de la flore anglaise le *T. repens*, le *T. littorale* et le *T. junceum*. La texture de la feuille et les caractères extérieurs placent le *T. repens* à part; pour le *T. junceum*, c'est, entre autres caractères, la fragilité de ses entre-nœuds.

Le *Triticum pungens* Koch se subdivise d'ailleurs, d'après M. Warren, en quatre variétés : α. *aristatum*, β. *mucronatum*, γ. *pycnanthum* (*Agropyrum pycnanthum* G. G.), et δ. *distichum*. Cette dernière forme est celle qui se rapproche le plus du *T. acutum*.

M. Warren fait ressortir encore quelques difficultés qui se présentent quand on veut tenir compte, dans cette répartition des variétés et dans leur étude synonymique, des *Triticum obtusiusculum* Lange et *intermedium* Host.

On *Lindsaya viridis* of Colenso, an undescribed New-Zealand Fern; par M. J.-G. Baker (*The Journal of Botany*, avril 1875, pp. 108-110).

M. Baker reconnaît aujourd'hui comme distincte cette espèce, qu'il avait

---

(1) Le *Triticum littorale* Host (*Icon. et Descr. Gram. austr.* vol. IV, tab. 9) a été réduit par Reichenbach, qui en exclut la plante à glumes obtuses nommée *pycnanthum* par MM. Grenier et Godron, tandis que M. Warren l'étend en y incorporant le *T. acutum*.

antérieurement confondue avec le *Lindsaya microphylla*. Elle est plus sombre, a des segments plus larges, plus composés, plus rapprochés, et se sépare à la fois des formes du *L. microphylla* et du *L. trichomanoides* par ses segments ultimes régulièrement cunéiformes, et par le caractère de ses sores, dont la largeur ne dépasse pas deux fois la profondeur, et qui rappellent par leur forme ceux des *Odontoloma*.

On a Collection of Ferns gathered in Central China by Dr Shearer; par M. J.-G. Baker (*The Journal of Botany*, juillet 1875, pp. 199-202).

Les plantes de M. Shearer ont été recueillies au cœur de l'empire chinois par le 30e degré de latitude, sur les bords du Yang-tse-kiang, à 300 milles environ de la côte orientale et à 250 milles au-dessus de Nankin. Plusieurs Fougères nouvelles sont décrites par M. Baker, savoir :

1. *Pteris inæqualis*, qui doit porter le n° 12 *bis*, d'après l'ordre du *Synopsis Filicum*. M. Baker a aussi cette plante du Japon, par MM. Oldham et Maximowicz. Elle a le port du *P. longipinnula*, mais les segments plus larges, plus courbes et plus aigus, et se rapproche beaucoup du *P. semipinnata* par l'extrémité longuement atténuée de ses segments, par l'inégalité de son développement bilatéral.

2. Le *Nephrodium* (*Lastrea*) *Sheareri*, qui porterait le n° 7 *bis* dans le *Synopsis Filicum*, et qui se rapproche, dit M. Baker, d'une espèce de l'Inde, le *N. cuspidatum*, par la texture de sa fronde et de ses sores, mais en diffère par ses frondes plus petites, ses segments beaucoup moins nombreux et plus larges.

3. Le *Nephrodium* (*Lastrea*) *regulare*, qui se rapproche beaucoup du *N. caripense*, espèce américaine.

4. Le *N. puberulum*, qui rappelle beaucoup le *N. flaccidum* de l'Inde, mais a la taille plus petite, les pinnules souvent entières, et les dents aussi larges que longues, deltoïdes ou arrondies.

5. Le *Polypodium* (*Niphobolus*) *assimile*. Cette espèce, suivant la classification de M. Baker, est intermédiaire entre le *P. fissum* et le *P. adnascens* var. *varium*.

6. Le *Polypodium* (*Niphobolus*) *Sheareri*, intermédiaire entre les *P. Lingua* et *P. tricuspe* dans la classification de l'auteur.

7. Le *Polypodium* (*Phymatodes*) *Lewisii* Baker, qui rappelle le *Vittaria lineata* par son port et par l'opacité de ses frondes charnues.

Diagnose of two new Chinense Ferns; par M. Henri F. Hance (*The Journal of Botany*, juillet 1875, pp. 197-198).

Adiantum Granesii, n. sp. — Rhizomate brevissimo paleis subulatis atro-fuscis vestito, stipitibus pollicaribus cum rachi subflexuosa iis 2-3-plo longiore capillaceis teretibus ebeneis glaberrimis, lamina simpliciter pinnatisecta lineari segmentis membranaceis alternis utrinque 6-8-nis 2-3 lin. inter se distantibus haud dimidiatis obcordato-cuneatis, 2½-3 lin. longis, petiolo ebeneo iis ½ breviore suffultis integerrimis margine tenui hyalino circumdatis venis flabellato-dichotomis tenuibus pellucidis in sinu terminali lato parum excavato monosoris, indusio spurio transverse oblongo sublunato læte brunneo conspicue pallide marginato. — Canton. Aff. *A. Capillus Junonis* Rupr.

Aspidium Forbesii, n. sp. — Cette espèce appartient à la division des *Polystichoideæ*, nervis liberis, indusio reniformi, de Mettenius. C'est de l'*Aspidium æmulum* Sw., plante de Madère et de l'ouest de l'Europe (1), que l'auteur la croit la plus voisine. Elle a cependant les sores terminaux comme l'*A. apiciflorum.*

List of the Ferns of South Africa; par Lady Barkly (*Cape Monthly Magazine*, vol. x, n° 58, avril 1875).

Les documents que nous possédons sur les Fougères du Cap sont nombreux. Outre les exsiccata, assez répandus dans les grands herbiers, on a le *Synopsis Filicum Africæ australis* de Pappe et Rawson, dont les types ont été soumis à une révision sévère, à l'aide de l'herbier et des travaux, même manuscrits, de Mettenius, par M. Kuhn, dans ses *Filices Africæ australis.* Plusieurs espèces de Pappe et Rawson étaient cependant demeurées critiques, mais toute difficulté vient d'être levée à cet égard par M. Rawson lui-même, actuellement gouverneur des Barbades, qui a récemment envoyé, d'une part au musée de Kew, et d'autre part à Cape-Town, une collection de ses types de Fougères. En outre, les explorations botaniques s'étant beaucoup étendues depuis quelques années non-seulement au nord de la colonie du Cap, mais à l'est, dans les districts diamantifères, le nombre des espèces connues s'est quelque peu augmenté. On reconnaîtra donc un véritable intérêt d'actualité à la liste, fondée sur les déterminations les plus exactes, que vient de publier Milady Barkly, et qui renferme 150 Fougères, dont 41 non comprises dans le premier *Synopsis.*

New Species of the genus *Ascobolus*; par M. James Renny (*The Journal of Botany*, décembre 1874, pp. 353-357).

M. Renny s'occupe dans ce mémoire de petits Champignons intermédiaires entre les *Peziza* et les *Ascobolus*, qui ont exercé l'attention de M. Boudier et des frères Crouan, et qu'il classe définitivement dans le genre *Ascobolus*, en établissant pour eux une section nouvelle, *Ascozonus*. La synonymie que nous produisons suffira pour résumer le mémoire de M. Renny.

---

(1) Cette espèce, qui s'étend du Portugal à l'île d'Arran dans la mer d'Irlande, n'est pas inscrite dans les flores de France. Cependant M. Milde, dans ses *Filices Europæ et Atlantidis*, l'indique à Pontivy (Morbihan). On doit en recommander la recherche à nos confrères de Bretagne.

1. *Ascobolus cunicularius* Renny (*Peziza cunicularia* Boudier, *Ascobolus Leveillei* Crouan, *Ryparobius argenteus* Berk. et Broome).

2. *A. Leveillei* Renny, n. sp. — Minutissimus, stipitatus, clare albus. Stipes ex cellulis bullatis formatus, cupulam obconicam cellulis externe subplanis conditam ferens; asci ampli prominentes bene annulati; sporæ 64-96, oblongo-fusiformes, in massam imbricatam versus asci extremitatem aggregatæ.

3. *A. Crouani* Renny. — Minutissimus, primum candidus, dein albidus, fragilis, sessilis, hemisphæricus, glaber, substantia laterum strato cellularum unico formata, secus marginem pilis uniseriatis curtis asperellis subacuminatis ciliatus; sporæ 32.

4. *A. parvisporus* Renny. — Minutissimus, fragilis, sed carnosior quam alteris, primum totus albus, dein subvinose tinctus, subcylindricus aut obconicus, externe bullatus et interdum celluloso-penicillatus, pilis inæqualibus asperellis secus marginem ciliatus. Sporæ regulatim 16, interdum plures usque ad 24 ?, fusiformes, sed non tam oblongæ quam in aliis speciebus.

5. *A.*? *subhirtus* Renny. — Minutus, clare hyalinus sessilis hemisphæricus pilis curtis inæqualibus 2 vel 3 connatis huc et illuc subhirtus corona pilorum curtorum inæqualium secus marginem vestitus. Sporæ 120 ? nec minus.

New and rare Hymenomycetous Fungi; par M. Worthington G. Smith (*The Journal of Botany*, avril 1875, pp. 97-99).

Les Champignons étudiés par M. Smith dans ce mémoire appartiennent au sous-genre *Eccilia*, dont aucune espèce n'est mentionnée par M. Berkeley dans ses *Outlines*. L'auteur en énumère six, entre autres l'*Agaricus flosculus*, n. sp., observé dans les serres de MM. Veitch sur les stipes du *Balantium antarcticum*, l'*A. acus*, n. sp., trouvé par M. Berkeley parmi des grains de café en germination; l'*A. atro-punctatus* Pers., espèce qui était restée inconnue à M. Fries.

M. Smith étudie ensuite le *Boletus sulfureus* Fr., nouveau pour la flore anglaise, le *Polyporus penetralis*, n. sp., voisin du *P. sector* Fr., trouvé aussi sur le *Balantium*, le *Laschia coccinea*, n. sp., qui couvrait le tronc d'un *Encephalartos* chez MM. Veitch, et l'*Hydnum squamosum* Schæff.

Catalogue des plantes vasculaires et spontanées des environs de Romorantin; par M. Émile Martin. Un vol. in-8° de 387 pages. Romorantin, typogr. Joubert et fils, 1875.

Il y a de longues années que notre honorable confrère M. Ém. Martin consacre les loisirs que lui laisse l'administration de la justice à des herborisations dont il a toujours été heureux de faire connaître le théâtre à ses confrères et de partager avec eux les résultats. Pour n'en pas laisser perdre la tradition en dehors de Romorantin (où doit rester son herbier), M. Martin a complété son œuvre en en léguant les fruits à ceux qui viendront après lui, par la publication de ce catalogue. Ce catalogue est uniquement le résumé méthodique de ses herborisations autour de Romorantin, et plus particulièrement dans les cantons de Romorantin, Mennetou, Salbris, Selles-sur-Cher et Saint-Aignan. Il n'y a rien inscrit sans l'avoir lui-même constaté sur place, avec d'autant plus d'intérêt que ses découvertes ont été nombreuses et intéressantes. Nos confrères ont déjà pu en juger par le rapport inséré dans notre *Bulletin* (séance du 10 juillet 1874), où M. J. Poisson a rendu compte de l'excursion botanique faite dans la Sologne par M. le professeur Éd. Bureau avec le concours de M. Ém. Martin.

Outre le mérite de l'investigateur, M. Martin a celui d'indiquer de la manière la plus précise les localités des plantes rares constatées par lui. Pour faciliter les herborisations que l'on voudrait faire aux environs de Romorantin, il trace le plan de différentes excursions qu'on peut y faire soit à pied, soit en voiture, soit en profitant du chemin de fer. Son travail sera particulièrement utile à ceux qui désireront, dans un certain nombre d'années, revoir, pour examiner les changements qui pourraient y être survenus, la flore que M. Martin a étudiée dans les plus grands détails topographiques, même pour des plantes vulgaires. Comme, chaque année, il a découvert des plantes nouvelles pour l'arrondissement de Romorantin, et qu'il s'attend à des découvertes ultérieures, il a, pour les faciliter, inscrit à la fin de chaque famille les espèces de Loir-et-Cher qui ne figurent pas dans sa liste. On remarquera dans son *Catalogue* les Characées, si abondantes dans les étangs de la Sologne, les *Verbascum* déterminés par M. Franchet; on y remarquera aussi certaines plantes critiques, telles que : 1° un *Ranunculus* de la section *Batrachium* déjà observé en Auvergne par M. Lamotte; 2° un *Sagina* qui paraît être un hybride produit entre le *S. procumbens*, dont il a le port et les tiges radicantes, et le *S. subulata*, dont il a la pubescence et qu'il rappelle en partie : M. Boreau lui a donné le nom de *S. micrantha*; 3° un *Ornithopus* dont les pédoncules sont beaucoup plus longs que les feuilles, et qui pour le surplus est intermédiaire entre l'*O. perpusillus* et l'*O. compressus*; 4° le *Carex acuminata*, nouveau pour la flore de France, qui fleurit très-rarement et que M. Martin considère comme un hybride du *C. paludosa*, dont il a l'aspect, et du *C. hirta* ou du *C. filiformis* : M. Boreau le désigne sous le nom de *Carex pseudonutans* (*C. acuminata* Rchb. non Willd.).

Nous n'insisterons pas sur le type de la végétation de la Sologne, bien connu aujourd'hui, qui est de réunir les plantes de la région occidentale à celles de la région méridionale, lesquelles y atteignent les unes et les autres une de leurs limites de végétation, et d'admettre dans ce mélange des espèces que rien n'autoriserait à y prévoir, telles que le *Carex Buxbaumii*. Un des caractères de cette végétation, celui que lui communique la flore occidentale, rapproche beaucoup la végétation de la partie humide de la Sologne de celle de Saint-Léger ; cette analogie a été confirmée récemment par la découverte aux environs de Saint-Léger de trois espèces solognotes qui n'avaient pas encore été constatées aux environs de Paris, savoir : *Bidens radiatus* Thuill., *Juncus anceps* Lah. et *Epilobium lanceolatum* Seb. et Mauri.

Flore des environs de Grand-Jouan, contenant la description des végétaux vasculaires qui poussent spontanément dans un rayon de 12 à 16 kilomètres autour de l'École d'agriculture de Grand-Jouan et celle des végétaux le plus ordinairement cultivés par l'agriculteur, le forestier et le maraîcher ; par M. M.-J. Saint-Gal. Un vol. in-12 de XLIV et 521 pages. Nantes, chez Douillard frères ; Paris, chez J.-B. Baillière et fils, 1874.

Cette petite flore a été écrite par M. Saint-Gal, professeur de botanique et de sylviculture à l'école régionale d'agriculture de Grand-Jouan (Ille-et-Vilaine), pour ses élèves, afin de leur permettre de suivre plus facilement ses leçons. Ses herborisations ordinaires ne dépassant pas un rayon de 12 à 16 kilomètres, il s'est tenu à cette limite, qui lui a semblé suffisante. Il a désigné les végétaux non-seulement par leurs noms scientifiques, mais par les noms vulgaires les plus usités dans le monde des agriculteurs, car ils aident souvent à retrouver les premiers ; il y a joint les propriétés générales des familles, tant sous le rapport agricole que sous le rapport industriel ou médical.

Le terrain est en général siliceux dans le périmètre exploré par M. Saint-Gal ; cependant il faut noter le petit bassin calcaire de Saffré. Son catalogue se distingue par la présence des espèces occidentales, telles que : *Ranunculus ophioglossifolius*, *Hypericum linearifolium*, *Umbilicus pendulinus*, plusieurs *Erica*, *Wahlenbergia*, *Coleanthus subtilis*, etc. ; nous y avons remarqué le *Lysimachia punctata*, qui s'est multiplié sur deux points du domaine de Grand-Jouan, dans les haies, et vient de Belgique, dit l'auteur.

Les herborisations de M. Saint-Gal étant poursuivies par lui dans ce rayon limité depuis treize ans, il est peu probable qu'une espèce commune lui ait échappé. Aussi son livre sera-t-il d'une certaine utilité pour les savants qui s'occupent de géographie botanique, surtout à cause des espèces qui y manquent, et parmi lesquelles il n'est pas sans intérêt de citer : *Dianthus prolifer*, *Cerastium semidecandrum*, *Papaver Argemone*, *Sisymbrium Sophia*, *Helianthemum vulgare*, *Viola canina*, *Trifolium minus* Rehl., *Stachys annua*, *Campanula rotundifolia*, *Asperula cynanchica*, *Valerianella dentata*, *Senecio erucæfolius*, *Primula elatior*, *Euphorbia Cyparissias*, *Juncus obtusiflorus*, *J. squarrosus*, *Carex paludosa*, *Corynephorus canescens*, etc.

M. Saint-Gal a compris dans sa florule les plantes cultivées à la ferme-école de Grand-Jouan, et en véritable sylviculteur, il a donné aux articles qui concernent les genres *Quercus*, *Populus* et *Pinus*, des développements qu'on ne trouve pas dans des flores d'un rayon étendu et d'un volume plus considérable.

NOUVELLES.

(20 novembre 1875.)

— Nos confrères ont déjà appris la perte douloureuse que notre Société a faite le 8 septembre dernier, dans la personne de son secrétaire général, M. Wladimir de Schœnefeld, l'un de ses fondateurs, qui pendant vingt années n'avait cessé de lui prodiguer les preuves de son dévouement. Ils trouveront dans le compte rendu de notre séance de rentrée du 12 novembre, outre l'allocution de M. le Président, qui s'est fait l'interprète des profonds regrets de la Société, une notice biographique lue par M. Cosson et quelques détails sur les caractères anatomiques et morphologiques des espèces du genre *Schœnefeldia* Kunth, rédigés par MM. Duval-Jouve et Eug. Fournier.

— La botanique française vient encore de faire une perte des plus sensibles. M. le docteur Ch. Grenier, l'un des auteurs de la *Flore de France et de Corse*, est décédé le 9 novembre dernier, à la suite d'une longue maladie, dont il ressentait déjà les atteintes en 1869, pendant la session tenue par la Société à Pontarlier et dans les montagnes du Jura, où il ne put, à son grand regret, l'accompagner jusqu'au terme de ses excursions. M. Grenier, enlevé à l'âge de soixante-neuf ans à la science qu'il cultivait encore, avait daté sa première publication de 1837. Outre plusieurs travaux publiés par lui dans les *Mémoires de la Société d'émulation du Doubs*, ou lui doit, avec la *Flore de France*, si connue de nos lecteurs, *Monographia de Cerastio*, 1841 ; *Catalogue des plantes phanérogames du département du Doubs*, 1844 ; *Florula massiliensis advena*, 1857 ; et la *Flore de la chaîne jurassique*, 1865-1869, dont un supplément vient de paraître après la mort de M. Grenier. Nous avons cité l'année dernière dans la *Revue*, p. 163, un autre supplément de la *Flore de France*, le *Tableau analytique des familles*.

M. Grenier avait été chargé de la chaire de botanique à la faculté de Besançon, dès l'ouverture des cours de cette faculté, et en était devenu assez rapidement doyen ; mis à la retraite il y a quelque temps, il avait été remplacé dans sa chaire par M. Lemonnier.

On apprendra avec un vif intérêt que l'herbier de M. Grenier, qui renferme les documents les plus importants sur la flore de notre pays, vient d'être, d'après le désir exprimé par lui pendant sa vie, offert au Muséum de Paris.

— Par décrets du 8 octobre, les chaires d'histoire naturelle existant aux facultés des sciences de Poitiers et de Clermont-Ferrand ont été dédoublées en chaires d'histoire naturelle des corps organisés et des corps inorganiques (géologie).

— A Poitiers, M. Contejean, qui occupait la chaire d'histoire naturelle, a été maintenu dans la chaire de géologie. L'autre chaire, celle de zoologie et de botanique, vient d'être donnée à M. Lemonnier, qui est remplacé à celle de Besançon par M. Gaston Moquin-Tandon, l'un des fils de M. Alfred Moquin-Tandon, ancien président de la Société et l'un de nos confrères les plus regrettés.

— On annonce la mort d'un botaniste allemand fort connu par ses travaux sur la méthode naturelle, le docteur Friedrich Gottlieb Bartling, décédé le 19 octobre dernier à Gœttingue, à l'âge de soixante-dix-sept ans. M. Bartling était professeur de botaniqne à Gœttingue et directeur du jardin botanique de cette ville.

— Le P. Luis Sodiro, professeur de botanique au Polytechnikum de Quito, dont nous avons résumé plus haut (p. 177) un intéressant mémoire, est en train de travailler à achever le *Synopsis plantarum æquatoriensium* de Jameson, dont on sait qu'il n'a encore paru que deux volumes.

— M. le docteur Ed. Regel vient d'être nommé directeur du Jardin botanique de Saint-Pétersbourg, en remplacement de M. Trautvetter, démissionnaire pour raison de santé.

— La fonction d'assistant au directeur du Jardin royal de Kew vient d'être rétablie; le traitement qui y est attaché est de 12 500 francs. Le botaniste appelé à ce poste est un jeune professeur de Londres, M. Thiselton Dyer, qui était depuis quelque temps déjà le secrétaire particulier de M. J. Hooker.

— Les plantes recueillies par le docteur Livingstone pendant son dernier voyage aux lacs de l'Afrique centrale sont actuellement à l'étude; elles seront prochainement l'objet d'une publication spéciale.

— M. Ch. Moore, directeur du Jardin botanique de Sydney (Australie), vient d'organiser une expédition scientifique qui touchera aux archipels des Fidji, des Carolines, des îles Salomon, à la Nouvelle-Bretagne et peut-être à la Nouvelle-Guinée.

— Les *Hyménomycètes de France*, de M. C.-C. Gillet, d'Alençon, sur lesquels nous avons à différentes reprises attiré l'attention de nos lecteurs, sont maintenant en dépôt à la librairie J.-B. Baillière et fils. Le tome I^er^, contenant 52 planches coloriées, est mis en vente au prix de 22 fr. 50.

— Le voyageur prussien J.-M. Hildebrandt a envoyé dernièrement d'Aden, à l'Académie des sciences de Berlin, des détails sur l'exploration qu'il poursuit dans la péninsule arabique. Il a retrouvé les fleurs et les fruits de l'arbre qui fournit le véritable encens : c'est le *Mohr méddu* des indigènes de Somala, qui croît dans les montagnes calcaires étendues sur plusieurs chaînes du voisinage de Berberah presque jusqu'au cap Guardafui, à l'altitude de 1000 à 1800 mètres. Cet arbre est probablement le *Boswellia Carteri*. Le *B. papyri-*

fera s'arrête dans les mêmes montagnes à la hauteur de 1200 mètres ; sa résine, nommée *Luban Meiti* dans le commerce de l'Arabie, n'est pas envoyée en Europe. M. Hildebrandt a encore observé l'arbre qui fournit le sang-dragon, dont il envoie des exemplaires vivants en Europe, ainsi que de quatre espèces d'*Aloë*, parmi lesquelles l'*A. socotrina*, de plusieurs Euphorbes et Passiflores, de tubercules, de bulbes, etc. Le sang-dragon n'était pas connu des indigènes de Somala comme objet de commerce. Le voyageur a également recueilli le Wabayo, arbre dont le suc, extrait par décoction du liber et de l'aubier, sert aux mêmes peuples à empoisonner leurs flèches. Cet arbre appartiendrait à la famille des Loganiacées. M. Hildebrandt mentionne encore des types plus connus que les précédents : *Hydnora*, *Selaginella*, etc.

— M. Éd. André vient de partir, le 7 novembre dernier, pour un voyage botanique et horticole dans lequel il se propose d'étudier la végétation de la Nouvelle-Grenade et de quelques-unes des hautes vallées tributaires du bassin de l'Amazone.

— M. Lamotte, professeur à l'école de médecine de Clermont-Ferrand et directeur du Jardin botanique de cette ville, vient de livrer à l'impression les premières feuilles d'un *Prodrome de la Flore du plateau central de la France*.

— On attend impatiemment la publication d'une seconde édition des *Éléments de botanique* de M. le professeur Duchartre, du *Synopsis analytique de la flore des environs de Paris*, de M. Cosson, et d'une nouvelle édition du *Synopsis Muscorum* de M. Schimper.

— Notre honorable confrère M. le docteur Lieutaud, professeur à l'École de médecine d'Angers, et l'un des élèves de M. Boreau, qu'il suppléait depuis quelque temps dans son enseignement, vient d'être nommé, en remplacement de M. Boreau, directeur du Jardin des plantes d'Angers et professeur à l'École supérieure de cette ville.

— L'herbier de feu M. Boreau est mis en vente par la famille du défunt. Il comprend environ 20 000 espèces, parmi lesquelles tous les types de la *Flore du centre de la France*, et un grand nombre d'échantillons authentiques envoyés à M. Boreau par les monographes contemporains. Il s'y trouve aussi près de 3000 espèces exotiques. S'adresser, pour de plus amples renseignements, à M^{me} veuve Boreau, au Jardin botanique, à Angers.

— M. le docteur Antonio Mariano de Bomfim, professeur de botanique et de zoologie à la Faculté de médecine de Bahia, est décédé dans le cours de l'été dernier.

— Une médaille d'or, la médaille à l'effigie d'Olivier de Serres, a été accordée par la Société centrale d'agriculture, dans sa séance annuelle du 27 juin dernier, à M. Prillieux, pour son mémoire sur la production de la gomme dans les arbres fruitiers.

— On annonce la mort de M. Hermann de Leonhardi, professeur de botanique à l'université de Prague.

— Les collections botaniques laissées par feu le docteur Welwitsch ont suscité un procès assez long entre la couronne de Portugal, qui les réclamait, et le British Museum. Par son testament, le docteur Welwitsch, mort en 1872 (1), avait destiné sa collection d'étude au British Museum, à condition que cet établissement la payerait à ses héritiers au prix de 2 L. 10 sh. (62 fr. 50) par centurie, et léguait en outre, à titre gratuit, deux collections de ses plantes au gouvernement portugais, puis une collection à chacun des Musées de Berlin, Lisbonne, Vienne, Paris, Copenhague, Rio-de-Janeiro, d'une ville de Carinthie (on sait que Welwitsch était originaire de ce pays), et au gouvernement anglais, à destination du jardin de Kew. La couronne de Portugal a soutenu que ces collections lui appartenaient, comme récoltées pendant un voyage fait aux frais du Portugal, par un voyageur que le gouvernement portugais avait entretenu à Londres de 1863 à 1866, pour qu'il en poursuivît l'étude à Kew, et attaquait les exécuteurs testamentaires, M. W. Carruthers, du British Museum, et M. Justen. Une décision rendue tout récemment par le vice-chancelier Sir C. Hall, a décidé que le demandeur recevrait la collection d'études, au prix total de 600 livres sterling (15 000 fr.), et que la seconde collection serait donnée au British Museum ; que les frais de la séparation des collections et de la transcription des étiquettes seraient supportés de moitié par chacune des parties, et que ce travail serait surveillé par M. Hooker, représentant la couronne de Portugal, et par M. Hiern, représentant le British Museum.

— M. Filhol, naturaliste attaché à la mission envoyée à l'île Campbell pour l'observation du passage de Vénus, est revenu récemment de cette lointaine exploration, rapportant une collection de plantes parmi, lesquelles se trouvent principalement des Mousses et des Lichens.

— La commission chargée de l'examen du concours Bordin pour 1875 (Botanique), a proposé à l'Académie des sciences d'ajourner ce concours à l'année 1877, en maintenant la même question (*Étudier comparativement la structure des téguments de la graine dans les végétaux angiospermes et gymnospermes*). Le terme fixé pour l'envoi des Mémoires sera le 1er juin 1877.

L'Académie a adopté ces conclusions.

---

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XIX (*Séances*), pp. 78 et suiv.

Le rédacteur de la Revue,
Dr Eugène Fournier.

Le Secrétaire général de la Société, gérant du *Bulletin*,
Ad. Chatin.

Paris. — Imprimerie de E. Martinet, rue Mignon, 2.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

(NOVEMBRE-DÉCEMBRE 1875.)

N. B. — On peut se procurer les ouvrages analysés dans cette *Revue* chez M. F. Savy, libraire de la Société botanique de France, boulevard Saint-Germain, 77, à Paris.

Revision of the Sub-order Mimoseæ; par M. G. Bentham (*Transactions of the Linnean Society*, vol. XXX, 3ᵉ partie, pp. 335 et suiv.).

Ce mémoire remplit plus de 300 pages in-4° du format des *Transactions*, et est accompagné de 5 planches, où sont figurées les principales formes de fruit présentées par les divers genres de cette famille. Les Mimosées contiennent dans ce mémoire 1200 espèces réparties en 29 genres, résultat des nouvelles études que M. Bentham a faites sur cette famille en travaillant au *Flora brasiliensis* et au *Flora australiensis*.

Les caractères génériques sont établis (comme dans sa première monographie, qui a aujourd'hui trente ans de date) principalement sur les caractères des étamines; M. Bentham s'est servi aussi subsidiairement de la présence ou de l'absence de l'albumen dans les graines. L'albumen, par exemple, se trouve dans les *Mimosa*, mais non dans les *Acacia* ni les *Inga*. Quant aux fruits, on sait qu'excepté les *Pithecolobium* et un petit nombre de types, ils ont ici peu d'importance dans les caractères génériques.

L'ouvrage entier est une monographie complète, munie de diagnoses courtes, de la citation des synonymes et de celles des localités. Le genre *Inga* y comprend 140 espèces, le genre *Mimosa* 278, le genre *Acacia* 432, etc.

Cet immense travail est suivi d'une énumération des espèces douteuses, puis de la détermination par numéros d'ordre des Mimosées renfermées dans les principaux exsiccata, de notes sur les Mimosées fossiles, d'additions et d'un *Index* des espèces citées.

Dans sa préface, M. Bentham s'est particulièrement occupé de la distribution géographique.

Il est à remarquer que M. Bentham réduit les espèces communes à l'ancien et au nouveau monde au nombre très-restreint de quatre, savoir : l'*Entada scandens*, d'origine africaine, que les vents peuvent avoir porté dans les Indes-Occidentales; le *Neptunia oleracea*, aquatique, probablement d'origine américaine, dont les graines peuvent fort bien avoir traversé l'Atlantique; le *Mimosa asperata*, aussi américain d'origine; et l'*Acacia Farnesiana*, qui paraît s'être répandu de l'Amérique méridionale en Australie et dans l'archipel indien avant la découverte de Colomb. Fidèle à la théorie darwinienne, M. Bentham ne manque pas de faire remarquer que si les types de ces espèces appartenant aujourd'hui soit à l'Amérique, soit à une région de l'ancien monde, n'ont pas acquis des différences spécifiques dans des contrées aussi distantes et sous des climats aussi différents depuis leur séparation, c'est parce que cette séparation est comparativement récente. A l'appui de cette manière de voir, il cite neuf paires de types constitués chacun par des espèces voisines appartenant l'une au continent américain, et l'autre à une des parties de l'ancien monde, espèces qu'il suppose avoir une origine commune et avoir divergé à une époque reculée. De même l'*Acacia heterophylla* de Maurice et l'*A. Koa* des Sandwich ne sont peut-être que des formes d'une même espèce.

Dix-sept des vingt-neuf genres de Mimosées sont restreints à l'un des deux hémisphères ; sur les dix-sept, il n'y en a que deux qui soient nombreux en espèces, le genre *Albizzia* (1) dans l'ancien monde et le genre *Inga* dans le nouveau. Les données géographiques sont combinées avec les idées darwiniennes de dérivation de la même manière que cela avait été fait par M. Bentham dans son dernier mémoire sur les Composées. Il admet que la présence de genres monotypes ou peu nombreux à aire limitée est une preuve de leur ancienneté, et que ces types sont des restes de races jadis plus nombreuses et plus étendues.

On the Lecythideæ ; par M. Miers (*Transactions of the Linnean Society*, vol. XXX, 2ᵉ partie, pp. 157-318, avec 33 planches).

M. Miers propose de rétablir les Lécythidées en famille indépendante à l'exemple de Lindley. Il y reconnaît douze genres, dont les planches reproduisent les caractères, surtout ceux des fruits.

Ces genres sont les suivants : *Gustavia* L. (placé à tort parmi les Barringtoniées, et qui comprend maintenant 21 espèces dont plusieurs nouvelles) ; *Couroupita* Aubl., avec 9 espèces, parmi lesquelles l'arbre à boulets de canon, le *Couroupita nicaraguensis*, que l'auteur n'a pas vu ; *Bertholletia* HB., dans lequel M. Miers distingue deux espèces ; *Lecythis*, lequel renfermait autrefois presque toutes les espèces de la famille, et qui, grâce aux découvertes de M. Miers, en contient encore 42 ; *Chytroma* Miers, gen. nov., qui renferme 25 espèces empruntées aux genres *Chytroma* ou *Eschweilera*, ayant l'ovaire à moitié exsert, quadriloculaire, mais dépourvu de colonne centrale ou de placenta proéminent, avec de petits ovules dressés attachés à la base des loges ; *Eschweilera* Mart., avec 46 espèces dont quelques-unes nouvelles et d'autres retirées du genre *Lecythis; Jugastrum* Miers, gen. nov., avec 6 espèces, et un ovaire plus d'à demi exsert, à 2 loges, avec de nombreux ovules sur deux séries, sessiles à la base des loges ; un fruit en pyxide analogue à celui de plusieurs *Eschweilera ; Couratari* Aubl., avec 8 espèces; *Cariniana* Casar., que M. Miers porte à sept espèces; *Atlantoma* Miers, nov. gen., qui comprend 12 espèces, et se distingue des *Couratari* d'Aublet par l'androphore rose ou rouge, charnu, laissant échapper un suc rouge quand on le presse légèrement, et les graines linéaires-oblongues, tuberculeuses, inégalement bilobées, et d'un rouge foncé, rappelant celles des *Tyloderma* (Hippocratéacées); *Grias* L., avec 4 espèces; enfin le genre nouveau *Cercophora*, dont on ne connaît que la fleur, qui se rapproche des *Cariniana*, mais en diffère par l'expansion unilatérale de son androphore, figurant un capuchon.

---

(1) Voyez une note qui paraîtra dans le *Compte rendu des séances*.

Zur Kenntniss des Wachsthumes von *Fissidens* (*Étude de la croissance des* Fissidens); par M. Hubert Leitgeb (*Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften*, math.-naturw. Classe, 1874, pp. 47-68, avec 2 planches).

C'est M. Hofmeister qui a le premier fait connaître le fait singulier offert par les rejetons de plusieurs espèces de *Fissidens* maintenus sous terre, qui s'allongent par le moyen d'une cellule apicale à trois pans, et qui, quand ils parviennent à recevoir l'influence de la lumière, se segmentent au contraire suivant un ordre bilatéral. M. Leitgeb a remarqué les mêmes phénomènes sur les rejets latéraux de certains *Fissidens*, qui sont naturellement souterrains.

D'après lui, ce changement dans le mode de segmentation et dans la situation des feuilles marche de pair avec le développement anomal de certaines feuilles. Le *Fissidens bryoides* se comporte d'une manière fort remarquable en donnant l'exemple de ces faits. Les deux premières feuilles de ses rameaux mâles qui apparaissent à la surface du sol ont la divergence $\frac{1}{2}$. M. Leitgeb regarde comme possible que ces divergences de croissance tiennent à l'inégalité de développement des cellules-mères des rejets, avant le commencement même de leur segmentation, inégalité qui dépend de l'action exercée diversement sur elles par la lumière. En effet la cellule-mère des ramuscules dont la cellule terminale est à trois pans est ensevelie complétement dans le tissu du rameau auquel elle appartient, tandis que dans l'autre cas la cellule-mère est développée sous forme de papille (*papillös*), avant de subir la première division.

Naturellement l'auteur, darwiniste comme tous les naturalistes allemands, ne manque pas d'ajouter que *très-vraisemblablement* les ancêtres de nos *Fissidens* actuels croissaient avec une cellule terminale à trois pans, et que la disposition distique de leurs feuilles avec leur développement anomal est une propriété acquise.

Della impollinazione nella *Thalia dealbata* Fras., e del modo di ricercare sperimentalmente i processi di impollinazione; par

M. N. Pedicino (extrait du *Rendiconto della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche*, janvier 1875) ; tirage à part en brochure in-4° de 2 pages.

M. Delpino a déjà étudié la fécondation de cette plante, qu'il regarde comme absolument soumise à l'action des insectes (*Nuovo Giornale botanico italiano*, t. I, p. 299). M. Pedicino a obtenu expérimentalement des graines fécondes de cette plante sans l'intervention possible d'aucun insecte, à cause des précautions qu'il avait prises.

Du Boldo ; par M. Henri Van Heurck (extrait du *Journal de pharmacie d'Anvers*, janvier 1873) ; tirage à part en brochure in-8° de 4 pages. Bruxelles, typogr. Henri Manceaux, 1873.

Le Boldo est constitué par les feuilles du *Boldu chilanum* Nees (*Peumus fragrans* Bertero, *Boldus chilensis* Mol., *Laurus Bellota* Miers, *Adenostemum nitidum* Bert., *Bellota Miersii* Cl. Gay ; — *exsicc.* Bert. n. 1078, Phil. n. 238, Cum. *pl. chil.* n. 782). Ces feuilles, de grandeur très-variable, ovales-arrondies, obtuses aux deux extrémités, à bords roulés en dessous, ont la surface supérieure couverte de nombreuses élévations punctiformes qui, à un grossissement de 80 à 100 diamètres, se montrent couvertes de petites vésicules plus ou moins polyédriques, qui contiennent de l'huile essentielle. M. Van Heurck affirme que ces vésicules glanduleuses, surmontées à l'état frais chacune d'un poil hyalin, tiennent lieu d'épiderme, et qu'à la page inférieure se trouvent des stomates qui semblent aussi avoir contenu de l'huile essentielle.

Le Boldo présente en masse une faible odeur aromatique, qui devient très-forte par le froissement. On le donne pour un spécifique contre les maladies du foie, ce qui est très-vague. Au Chili on en emploie le bois, qui est très-aromatique, à la fabrication d'un charbon très-recherché des forgerons. L'écorce du Boldo est tinctoriale et ses fruits sont comestibles.

On some mountain Plants from northern China ; par M. Henry F. Hance (*The Journal of botany*, mai 1875).

M. Hance décrit dans cet article une florule observée aux environs de Pékin sur la « montagne des Cent-Fleurs », par M. le docteur Bretschneider, dont nous avons signalé déjà le nom dans cette *Revue*. M. Hance ne fait connaître ici que deux espèces nouvelles, le *Pirus* (*Sorbus*) *Pohuashanensis*, voisin du *Sorbus Aucuparia*, et le *Primula oreocharis*, jolie espèce à fleurs d'un pourpre foncé, voisine du *P. nivalis* Pall., qui couvre le sommet du Po-hua-shan.

Mais nous nous ferons un devoir de signaler à l'occasion de ce mémoire d'autres nouveautés décrites par M. Hance, le *Symplocos* (*Hopea*) *decora*, voisin du *S. obtusa* Wall. (*The Journal of botany*, décembre 1874, p. 308); deux *Ribes* de la Chine septentrionale, *R. macrocalyx* et *R. chifuense* (*ibid.*, février 1875, p. 35); le *Lasianthus plagiophyllus* et l'*Iris speculatrix* (*ibid.*, juillet 1874, p. 196).

Description of some new Phanerogams collected by Dr Shearer at Kin-Kiang, China; par M. S. Le Marchant Moore (*The Journal of botany*, août 1875, pp. 225-231, avec une planche).

Ce petit mémoire offre une importance particulière, en ce qu'il renferme la description de deux genres nouveaux : 1° le genre *Sheareria*, à port de *Chondrilla*, qui appartient aux Composées-Astéroïdées, où il se place près du genre *Rhynchospermum* Reinw., et le genre *Phylarodoxa* (Verbénacées), qui offre les caractères suivants : Corolla tubulosa, limbo subregulariter 4-lobo, staminibus 2, ovarium 2-loculare, loculis 2-ovulatis, ovulis collateralibus, pendulis, stylo incluso filiformi, stigmate bilobulato; frutex ramulis tomentosis, foliis oppositis, simplicibus, cymis terminalibus. Le fruit est inconnu.

Plusieurs espèces nouvelles sont signalées par l'auteur, et quelques-unes dans des genres qui n'avaient pas encore été trouvés en Chine; ce sont les suivantes : *Corydallis Sheareri*, *C. gracilipes*, *Berchemia congesta*, *Rubus innominatus*, *Sedum Sheareri*, *Sanicula orthacantha*, *Artemisia anomala*, *Senecio rubescens*, *Serratula chinensis*, *Vincetoxicum chinense*, *Scutellaria sciaphila*, *Asystasia chinensis*, *Didymocarpus Auricula*, *Bungoa Sheareri* et *Brachypodium chinense*.

Les types du Japon prédominent dans cette florule, qui admet cependant beaucoup d'espèces du nord de l'Inde, mais très-peu de l'Inde tropicale ou de l'archipel indien.

Description of new Species of Scilleæ and other Liliaceæ; par M. J.-G. Baker (*The Journal of Botany*, décembre 1874, pp. 363-368).

Voici les espèces décrites par M. Baker dans ce nouveau mémoire : *Urginea micrantha* Solms (Sénégal, Perrottet, n. 784), *U. mascarenensis* Bak. n. sp., *U. hesperia* Webb et Berth., *U. angolensis* Baker, n. sp., *U. brevipes* Baker, n. sp. (Sénégal, Perr. n. 782); *Drymiopsis botryoides* Baker, n. sp., de Zanzibar; *Scilla acaulis* Baker, du Pérou, *S. saturata* Baker, du Cap (Cooper n. 993); *Ornithogalum aciphyllum* Baker, n. sp., du Cap, *O. tropicale* Bak., n. sp., de Sierra Leone, *O. flavo-virens* Bak., *O. gracile* Bak. et *O. paludosum* Bak. (Coop. n. 219), trois nouveautés du Cap; *Albuca Cooperi* Bak. (*A. flaccida* Bak. antea part. non Jacq.), *A. Shawii*, du Cap et de la Cafrerie; *Schizobasis intricata* Bak. (*Anthericum intricatum* Bak. antea, *Asparagus micranthus* Thunb.); *Lachenalia trichophylla* Bak. et *Massonia brachypus* Bak., tous deux du Cap.

Descriptions of some new species, subspecies and varieties of plants collected in Morocco by J.-D. Hooker, G. Maw et J. Ball; par M. J. Ball (*The Journal of botany*, juin 1875, pp. 172-177; juillet 1875, pp. 204-206).

Nous avons déjà rendu compte avec le plus grand soin, l'an passé, de la première partie de cet important travail, qui résume les découvertes faites au Maroc par les botanistes anglais que nous avons le plaisir de compter au nombre de nos confrères. Voici les nouveautés livrées cette fois par eux à la publicité.

Verbascum calycinum, ab affinibus e sectione *Thapsoidea* Benth. calycis longissimi segmentis oblongo-linearibus, et foliis obovato-acutis bene distinctum. — *V. Hookerianum*, aff. *V. Ternacha* Hochst., espèce d'Abyssinie. — *Celsia maroccana*, voisin du *C. Arcturus*, et dont les feuilles rappellent par leur forme celles du *Brassica fruticulosa* Cyr. — *Linaria galioides*, qui doit être placé dans le voisinage du *L. heterophylla* Desf. non Spreng. nec Benth. — *L. lurida*, « facie aliena sed structura valde proxima *L. marginatæ* Desf. et præsertim *L. melananthæ* Boiss. et Reut. ». — *Thymus maroccanus*, « habitu ad *Th. Broussonetii* proxime accedens, sed præter alias notas foliis floralibus ceteris conformibus et tubo corollæ multo breviori probe distinctus. » — *Nepeta atlantica*, voisin du *N. marifolia* Boiss. et Huet, dont il se distingue par « verticillastris remotis, calyce breviore, dentibus majoribus et magis acutis, foliis minus rugosis, bracteis longioribus et simul angustioribus, corollæ tubo duplo breviore. » — *Marrubium echinatum*, espèce anomale, qui s'écarte des caractères du genre par « calyx infundibuliformis, profunde 10-sulcatus. » — *Statice læta*, espèce bien caractérisée de la section *Polyarthrion* Boiss., et qui diffère du *S. cæsia* Gir., la plus voisine, par « bracteis spicularum æqualibus, nec suprema subquadruplo longiori, calycis limbi parte scariosa ad marginem angustum versus basin dentium reducta, petalorum unguibus in tubum coalitis, nec medium versus liberis, staminibus amplius adnatis, antheris exsertis. » — *Boerhaavia maroccana*, qui se rapproche un peu du *B. elegans* Choisy par ses feuilles ovales bicolores, et s'éloigne de toutes les espèces connues du genre « perigonii segmentis inflexis, genitalia includentibus. »

Paronychia macrosepala, qui se place dans la section *Anoplonychia* Fenzl, au voisinage du *P. capitata* Lam., et se distingue de toutes les espèces voisines par « sepalis angustioribus valde inæqualibus, fructiferis subrecurvis nec clausis ; bracteis et antheris fere duplo minoribus, denique stylo breviori. » — *Euphorbia inconspicua*, « proxima *E. globulosæ* Coss. DR., sed distincta umbella 2-3-radiata, foliis superioribus angustioribus oblongo-linearibus, capsula longe pedicellata, seminibus acute et grosse tuberculatis, caruncula substipitata. » — *E. megalatlantica*, qui se place entre l'*E. segetalis* et l'*E. nicæensis*. — *Andrachne maroccana*, qui diffère de l'*A. telephioides*, à première vue : « foliis multo angustioribus, viridibus, nec glaucescentibus, petalis in flore masculo apice bilobis, nec lanceolatis integris, calyce et pedicello floris fœminei fere duplo longioribus, petalis apice dentatis, nec nullis vel minutissimis integris, glandulis disci ter majoribus. — *Carex fissirostris*, qui se rapproche du *C. distans*, dont il diffère « statura multo minore, foliis angustioribus, spicis minoribus, glumis junioribus laxioribus, squamis spicarum fœminearum inferioribus obtusis, utriculo minus inflato, nervis minus prominentibus, rostro glabro, apice insigniter fisso, bracteis pluries longioribus. »

Dans ce résumé trop succinct, qui nous est imposé par l'étroitesse de notre cadre, nous n'avons pu tenir compte des variétés (que l'auteur anglais appelle, comme on sait, des sous-espèces).

Sur une Fougère fossile de Tasmanie; par M. Crépin (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, classe des sciences, séance du 6 mars 1875).

Cette Fougère, qui provient du terrain carbonifère de la Tasmanie, paraît être la même que celle que M. Morris a figurée et décrite pour la première fois en 1845, sous le nom de *Pecopteris odontopteroides*. M. Schimper a rapporté ce type au genre *Cycadopteris*; M. Crépin est d'avis au contraire que la nervation de ce *Pecopteris* le rapproche des *Odontopteris*, et il propose de lui donner le nom d'*O. Morrisii*. D'ailleurs tout récemment M. E. Weiss a rapporté la même espèce à un sous-genre qu'il a établi dans le genre *Odontopteris* sous le nom de *Lescuropteris*.

Ajoutons que parmi les empreintes envoyées de Tasmanie au Musée de Bruxelles par M. Morton Allport, il en est une que M. Crépin rapporte aux *Cordaites*, en rappelant que M. Carruthers a déjà signalé la présence d'un *Cardiocarpum* en Australie. Il regarde comme assez probable que c'est aussi une feuille de *Cordaites* que M. Morris a décrite et figurée sous le nom de *Zeugophyllites elongatus* dans le *Physical Description of the New South Wales and Van Diemen's Land* de Strzelecki, p. 250.

De la segmentation dans les végétaux; par M. François Leclerc (de Seurre). Troisième mémoire (extrait des *Mémoires de la Société d'émulation du Doubs*, séances des 14 juin et 8 novembre 1872); tirage à part en brochure in-8° de 19 pages. Besançon, impr. Dodivers, 1874.

L'auteur insiste de nouveau sur la théorie de l'anaphytose, émise par M. Schultz-Schultzenstein, d'après laquelle les fleurs et leurs parties, telles que les étamines et le pistil, ne se forment jamais par une métamorphose de feuilles, mais par une nouvelle anaphytose à elles propre, c'est-à-dire par un nouveau système d'articulation et de ramification qui produit un développement graduel propre, avec de nouvelles fonctions. Il continue, comme dans ses travaux antérieurs, d'attaquer la théorie de l'épuisement développée sous divers points de vue par A. de Saint-Hilaire. La prolification, monstruosité si fréquente, est suivant lui une preuve excellente contre la théorie de l'épuisement. Il rassemble contre elle un grand nombre d'exemples empruntés aux différentes familles du règne végétal. La manière de voir de Gœthe concorde avec celle du savant français, et M. Leclerc la combat également, en faisant remarquer que la grande énigme de la botanique, qui est d'expliquer d'abord la feuille elle-même (ce que n'a pas fait Gœthe), se trouve résolue par la théorie de l'anaphytose, de M. Schultz-Schulzenstein. Ce dernier auteur condamne, comme M. Trécul, et avec raison, dit-il, l'emploi des mots axe et appendice. Il fait remarquer que sur ce point (1) les idées de M. Trécul se rapprochent de celles qui ont donné lieu à la doctrine positive de l'articulation et de la ramification.

Après avoir cherché à prouver le peu de fondement de la théorie de l'épuisement, M. Leclerc croit avoir constaté deux lois de la végétation : celle de l'*anésie* (*remissio*) et celle de l'*anaphytose* : le ralentissement ou la rémittence de la séve, et la segmentation, qui sont la conséquence de l'anésie. La segmentation, dit-il, se produit à l'apparition de la feuille, le long de la tige, aussi bien qu'à celle de la fleur. Dans le développement des rhizomes déterminés (*Convallaria*, *Polygonatum*) la segmentation a lieu à l'apparition du bourgeon foliacé qui donne lieu à un nouveau segment.

Enumeration of Orchids collected by the Rev. E.-C. Parish in the neighbourhood of Moulmein, with Description of the New Species; par M. H.-L. Reichenbach (*Transactions of the Linnean Society,* vol. XXX, 1874, pp. 133-155, avec 6 planches).

Plusieurs collecteurs ont visité les environs de Moulmein, entre autres M. Thomas Lobb, attaché à l'important établissement d'horticulture de MM. Veitch; mais les envois de M. Parish ont eu d'autant plus d'importance qu'il adressait à Kew, à la fois, des plantes vivantes, des plantes sèches et des dessins. M. Reichenbach a reconnu dans les Orchidées recueillies par lui un grand nombre de nouveautés. Les épiphytes de cette collection ont une grande tendance à se rapprocher des types de la Malaisie, du moins jusqu'à une altitude de 5000 pieds, où apparaissent quelques espèces de l'Himalaya et d'Assam, telles que : *Calanthe biloba, Phalænopsis Parishii, Cœlogyne præcox, C. prolifera, C. fuscescens.* M. Parish a envoyé le total énorme de 223 Orchidées provenant de Moulmein. Parmi elles se trouvent l'*Oberonia Myosurus* de Lindley, un type insuffisamment décrit que l'on n'avait pas retrouvé depuis 1821, et le genre *Monomeria* du même monographe, jadis recueilli en mauvais état par les collecteurs de Wallich. On avait cru cette Orchidée dépourvue de pétales. Il n'en est rien. Il faut encore citer dans cette collection l'*Habenaria pelorioides* (un *Habenaria* ayant les six divisions du périanthe égales entre elles, comme un *Scilla* ou un *Ornithogalum*). Mais la plante la plus curieuse de tout cet envoi est un *Bolbophyllum*, le *B. lemniscatum*, qui présente sur ses sépales, au point où se termine leur faisceau vasculaire principal, un corps long, cylindrique, mince, corné, demi-transparent, avec dix ailes rayonnantes autour de son axe comme les rayons d'une roue. Cet organe est caduc. C'est celui que M. Hooker a figuré dans le *Botanical Magazine*, tab. 5971.

---

(1) Voyez le *Bull.*, t. XIX, *Revue*, D, p. 166.

Le mémoire que nous citons contient un grand nombre d'espèces nouvelles, signées par MM. Parish et Reichenbach fils.

Notes on the Tree-Ferns of British Sikkim, with Descriptions of three New Species, and a few supplemental Remarks on their relations to Palms and Cycads (*Notes sur les Fougères arborescentes du Sikkim anglais, avec les descriptions de trois espèces nouvelles, et quelques remarques additionnelles sur leurs rapports avec les Palmiers et les Cycadées*) ; par M. John Scott (*Transactions of the Linnean Society*, 1874, vol. XXX, pp. 1-44, avec 18 planches).

Ces Fougères sont en petit nombre. On compte parmi elles un *Cyathea*, la seule espèce de ce genre connue dans l'Inde, le *C. spinulosa*, un *Hemitelia*, qui est nouveau, l'*H. decipiens* J. Scott, et 6 *Alsophila* dont deux nouveaux ; en tout huit espèces que l'on peut recueillir dans une promenade aux plantations de Quinquina de Rungbee. L'auteur entre dans de grands détails sur la station et l'altitude de chaque espèce. Pour mieux faire apprécier l'intérêt de cette altitude, qui peut varier dans des limites assez étendues (de 1000 à 3000 pieds pour l'*Alsophila contaminans*), il trace le tableau de la végétation des Fougères observées par lui sur certains points de l'Inde anglaise.

M. J. Scott est entré profondément dans l'étude anatomique des espèces, et il a comparé, dans ses recherches, la structure d'espèces arborescentes à celle d'espèces herbacées. Une partie des planches est consacrée à l'illustration des détails anatomiques observés par lui sur les lieux mêmes et sur les plantes vivantes. Il a résumé ensuite ses remarques en 18 paragraphes. Dans le jeune âge des Fougères arborescentes qu'il a étudiées, le caudex, dit-il, ne présente qu'un seul faisceau vasculaire, dont le point d'origine est indiqué par celui de la première fronde ; il se continue jusqu'au point où naîtra la deuxième ; et ainsi de suite jusqu'à la neuvième, l'angle de divergence étant d'abord $\frac{1}{3}$ pour passer à l'angle $\frac{2}{5}$, et ensuite à une fraction encore plus compliquée. Des branches se sont écartées du faisceau central pour pénétrer dans les frondes ; plus tard ces branches, plus ou moins parallèles, se sont anastomosées dans le caudex, et il en est résulté de grandes complications, que l'auteur examine particulièrement dans l'*Alsophila glabra*, et un réseau fibro-ligneux dont la forme varie suivant l'âge de la Fougère et l'arrangement de ses frondes. insiste sur ce fait que le caudex n'est jamais creux à l'intérieur, à moins que ce ne soit par dessiccation ou par le fait des insectes, et sur ce que la structure des espèces herbacées ne diffère de celle des espèces ligneuses que par un degré relativement inférieur dans le développement. Les tubercules du *Nephrolepis tuberosa* ne lui ont même pas paru faire exception à cette règle. Les extrémités aphylles de certaines espèces rampantes ou radicantes ne s'écartent pas non plus de la structure des axes feuillés.

Il s'occupe particulièrement de l'origine des racines adventives, de la *couche de séparation*, qu'il ne peut guère regarder comme la cause du phénomène de défoliation, des lacunes que Lindley a comparées aux perforations du rhizome du *Nymphæa*, de la prolifération, etc.

Les Fougères arborescentes n'ont pas de relations étroites avec d'autres membres du règne végétal, à cause, dit-il, de leur ancienneté; elles datent de la période devonienne. Leur disposition phyllotaxique est aujourd'hui quinconciale comme celle du *Calopteris primæva*, ou bien, dans l'*Alsophila glabra*, leurs cicatrices foliaires sont en lignes continues parallèles à l'axe comme chez le *Ptychopteris macrodiscus*. Jadis les *Lepidodendron*, les *Calamites* se rapprochaient de ces types, et les *Sigillaria* les reliaient aux Cycadées. Les analogies fondées sur la structure de la tige sont peut-être encore plus étroites avec les Palmiers, bien que cette structure paraisse avoir aussi bien des points communs avec les Nymphéacées, d'où la comparaison s'étend aux Cactées, aux Euphorbes charnus et à certaines Asclépiadées.

Botanical Magazine; par M. J.-D. Hooker, 3e série, vol. XXX, 1874.

Sans donner ici l'énumération complète des planches publiées en 1874 par le *Botanical Magazine*, planches dont la plupart présentent simplement un intérêt horticole, nous signalerons celles qui ont été consacrées à des espèces nouvelles, ou qu'accompagnent certains changements dans la nomenclature.

Le *Stapelia Corderoyi* Hook. f. (tab. 6082), originaire de l'Afrique méridionale, appartient à la section *Duvalia*, et se rapproche par le port du *S. cæspitosa* Mass., avec les fleurs beaucoup plus grandes et la couronne staminale d'un lilas clair. — Le *Bauhinia natalensis* Oliv. (tab. 6086), est très-voisin du *B. tomentosa* L. et surtout de la variété à petites feuilles presque glabres de cette espèce, variété originaire de Natal; mais le *B. natalensis* a les folioles toujours parfaitement libres, les fleurs beaucoup plus petites, et les étamines tout à fait différentes. — Le *Nunnezharia geonomæformis* Hook. f. (tab. 6088) est un *Chamædorea* de M. Wendland; le genre *Nunnezharia* de Ruiz et Pavon a été établi par ces auteurs neuf ans avant le genre *Chamædorea* de Willdenow. L'espèce en question est donnée par M. Hooker comme originaire du Guatemala ; M. Lévy l'a aussi envoyée du Nicaragua. — La planche 6107 regrésente une des nouveautés rapportées par MM. Hooker, J. Ball et Maw de l'Atlas marocain, le *Chrysanthemum Catananche* J. Ball, qui doit son nom spécifique à la transparence des bractées de son involucre. — Le *Crinum Moorei* Hook. f. (tab. 6113), originaire de l'Afrique australe et probablement de Natal, est voisin du *C. Colensoi*. — L'*Iris tectorum* Maxim., du Japon, reçoit pour synonymes *I. tomiolopha* Hance et *I. cristata* Miq. *Prol.* non Ait. — Le *Brodiæa volubilis* Baker (tab. 6123) a pour synonymes *Stropholirion californicum* Torr., *Rupalleya volubilis* Morière et *Dichelostemma californica* Wood. — La planche 6135 représente le *Rheum officinale* H. Bn (1) ; Carr. *Rev. hort.* 1874, p. 93 ; Flück. et Hanbury *Pharmacog.* p. 442 ; *Gardn. Chron.* 1874, vol. I, p. 346. — La pl. 6137 figure le *Boucerosia maroccana* Hook., que cultive en ce moment M. Cosson, Stapéliée qui a été confondue avec l'*Apteranthes Gussoniana*, rapporté également par M. Hooker au genre *Boucerosia* sous le nom de *B. Gussoniana*.

Leaf structure in Conifers (*Structure de la feuille chez les Conifères*) ; par M. W. R. Mac Nab.

Ce mémoire a été lu par son auteur à l'Académie royale irlandaise au mois de juin 1875 ; il a été publié plus tard dans le *Gardeners' Chronicle* du 4 décembre 1875. M. Mac Nab a reconnu quelques erreurs dans les conclusions de M. Bertrand (2), ce qui l'a engagé à étudier à nouveau la structure anatomique de certaines espèces de Conifères. Il a étudié sur des sections des feuilles, placées dans la glycérine, la nature de leur nervure moyenne, la gaîne de leurs faisceaux fibro-vasculaires, le canal ou les canaux résineux, les cellules épaissies qui forment la membrane désignée sous le nom d'hypoderme, le parenchyme inférieur à cet hypoderme, l'épiderme avec sa cuticule et l'arrangement des stomates. Il expose ensuite les caractères différentiels des espèces du sous-genre *Tsuga*, au point de vue anatomique, et à l'aide de tableaux synoptiques. Il distingue, dans le *Pinus Pattoniana* de M. Parlatore, deux espèces, le *Tsuga Pattoniana* Carr. et le *T. Hookeriana* (*Abies Hookeriana* H. Murray), mais il ne peut rapporter avec certitude aucun de ces deux types au *Pinus Hookeriana* de M. Bertrand, d'après la description anatomique donnée par celui-ci. Il établit encore que les types cultivés au jardin botanique d'Édimbourg, sous les noms d'*Abies Parryana* et d'*A. Hanburyana*, ne peuvent être séparés du *Tsuga Pattoniana*.

Elementary lessons in Botanical Geography ; par M. J.-G. Baker. In-12 de 110 pages. Londres, Lovell Reeve et Cie, 1875.

Ces leçons avaient paru par fragments dans le *Gardeners' Chronicle*. On saura gré à l'auteur de nous avoir donné en les reproduisant (non sans quelques modifications), un petit traité court et substantiel renfermant les grandes notions acquises aujourd'hui à notre science relativement à la distribution géographique des végétaux, avec autant de précision qu'elles en comportent, d'autant que l'on n'avait en aucune langue de l'Europe de résumé semblable. M. Baker y a suivi le plan assez large qui a été celui de Meyen. Après avoir caractérisé l'action de la chaleur, de la répartition des eaux et de l'altitude, il étudie les principales zones du globe, la zone torride, la zone tempérée chaude, la zone tempérée froide et la zone arctico-alpine. On trouvera dans les citations des genres qui habitent ces zones et leurs subdivisions l'expérience du savant conservateur-adjoint de l'herbier de Kew. Nous nous permettrons de recommander particulièrement le huitième chapitre : *De la manière dont la chaleur agit sur la distribution des plantes ;* c'est là que l'on constatera particulièrement l'influence des données récemment acquises, ainsi que la connaissance spéciale que l'auteur a sur la flore anglaise. C'est seulement après ces études qu'il s'occupe de l'humidité, et de l'action qu'elle exerce sur la répartition des plantes, ainsi que des zones de pluies constantes ou variables, de sécheresse, etc. M. Baker a employé la nomenclature proposée récemment par M. de Candolle (1) dans un mémoire déjà célèbre, mais après l'avoir un peu modifiée. Les méiothermes de M. Baker sont les microthermes de M. de Candolle, et les microthermes de l'auteur anglais sont les hékistothermes du savant genevois.

---

(1) Voyez plus haut, p. 81.
(2) Voyez plus haut, p. 57.

Geschichte der Botanik (*Histoire de la botanique*) ; par M. Julius Sachs. In-8° de 612 pages. Munich, 1875. — Prix : 8 fr. (libr. Franck).

Ce livre fait partie d'une *Histoire des sciences naturelles en Allemagne.* Il ne faudrait pas croire cependant qu'il se borne à rapporter les travaux des savants allemands. Il est divisé en trois livres, qui sont consacrés le premier à la botanique morphologique et systématique, le second à l'anatomie végétale, le troisième à la physiologie. Chacun de ces livres est subdivisé en chapitres par époque, mais aucun d'eux ne dépasse 1860. Il est assez curieux de relever les titres de quelques-uns de ces chapitres : Construction du système naturel sous le dogme de la constance des espèces, 1789-1850..... Morphologie et systématique sous l'influence de l'organogénie et de la cryptogamie, 1840-1860..... Examen microscopique des procédés de fécondation des Phanérogames, 1830-1850..... Découverte de la sexualité des Cryptogames, 1837-

---

(1) Voyez le *Bulletin*, t. XXI, *Revue*, p. 32. M. de Candolle vient de publier une nouvelle édition de ce mémoire dans la *Revue scientifique*, n° 16 de 1875, édition dans laquelle il accentue davantage ce qui rapproche ses opinions de celles de M. Darwin, comme on en jugera par la citation suivante : « Il suffit qu'on reconnaisse les êtres organisés comme issus les uns des autres, et cela n'est pas hypothétique. C'est un fait basé sur les observations de chaque jour. Le *modus operandi* de l'évolution est une autre question, qui est encore dans le champ des hypothèses. »

1860. C'est ici que l'arrêt à quinze ans de distance en arrière, obligé sans doute par le plan général de la publication, se fait particulièrement sentir.

Zur Pflanzengeographie des nördlichen und arktischen Europas (*Sur la géographie botanique de l'Europe septentrionale et de l'Europe arctique*) ; par M. C.-J v. Klinggräff. Br. in-8° de 82 pages. Marienwerder, chez E. Levy fils, 1875. Prix : 1 fr. 25 (libr. Franck).

Ce livre comprend une introduction, puis l'étude de la zone arctique de l'Europe, que l'auteur divise en deux zones. Il distingue la zone arctique méridionale ou zone des *toundra* (1), qui comprend le nord de la Russie, et, à l'est de la mer Blanche, la *toundra* des Samoïèdes, et qui est limitée au sud par la région forestière, irrégulièrement découpée d'ailleurs. Il étudie ensuite la zone de l'Europe septentrionale, qu'il regarde comme bornée inférieurement, de l'Atlantique à l'Oural, par les Pyrénées, les Alpes et les Balkans. Il trace la limite supérieure de plusieurs arbres, le Chêne-Rouvre, le Mélèze, étudie particulièrement la végétation de l'Islande, des îles Féroë et des îles Shetland. Il examine les hypothèses émises sur l'origine de la végétation de ces îles ; il croit qu'on doit restreindre beaucoup la part d'influence attribuée aux courants marins dans le transport des végétaux, car selon lui cette influence aurait fait prédominer dans la végétation de l'Islande le caractère américain. Une telle influence, dit-il, n'expliquerait pas d'ailleurs comment tant de plantes de l'Europe moyenne manquent aux Féroë pour se trouver aux Shetland et vice versa.

De la théorie carpellaire, d'après des Iridées ; par M. A. Trécul (*Comptes rendus*, séances des 4, 16 et 26 octobre 1875).

L'ovaire infère et le fruit des Iridées sont-ils formés, comme le pensent les partisans de la théorie des feuilles carpellaires, par la base de six feuilles correspondant aux trois sépales et aux trois pétales, par trois feuilles staminales opposées aux sépales, et de plus par trois feuilles carpellaires ? M. Trécul soutient, d'après l'observation, tout le contraire de cette opinion, et attaque les bases sur lesquelles M. Van Tieghem a voulu l'appuyer.

Dans une première communication, M. Trécul reconnaît un premier type de structure anatomique dans l'ovaire et le fruit de la famille des Iridées, chez les genres *Iris*, *Morœa*, *Gladiolus*, *Montbretia* et *Crocus*, ou du moins chez diverses espèces de ces genres. Dans ce type, des dix des gros faisceaux périphériques de l'ovaire, trois, ceux qui sont opposés aux loges, en se dédoublant radialement par deux fois successivement, donnent un faisceau qui va dans le style, un autre dans une étamine, et une branche externe qui se prolonge dans le sépale situé au-dessus et en constitue la nervure médiane ; celle-ci peut rester tout à fait simple jusqu'à son sommet, ne donnant que de petits fascicules d'union interposés aux faisceaux latéraux voisins (*Montbretia crocata*), ou bien elle fournit, près de son extrémité supérieure, un, deux ou trois ramuscules simples ou bifurqués, qui forment les nervures latérales supérieures de la lame sépalaire.

---

(1) Nous écrivons ce mot comme l'a écrit M. de Tchihatchef, dans son importante traduction du livre de M. Grisebach : *La Végétation du globe*.

Toutes les autres nervures latérales sont constituées par des rameaux des branches latérales des faisceaux opposés aux cloisons. Chacune des deux branches latérales de ces faisceaux monte dans le tube du périanthe, au-dessous de l'intervalle qui sépare le sépale et le pétale placés au-dessus, et s'y bifurque une première fois, à une hauteur variable suivant les espèces. De ces deux premiers rameaux, l'un se prolonge dans le côté correspondant du pétale voisin, l'autre dans celui du sépale adjacent. L'auteur suit les divisions de ces rameaux dans tout leur parcours ; il donne ensuite quelques détails sur la constitution du style et des lames stigmatifères.

Le deuxième type floral constaté par M. Trécul chez les Iridées se compose du genre *Sisyrinchium*, dont le pédoncule présente ordinairement six faisceaux disposés en triangle, trois aux angles, trois au milieu des faces. Au sommet de l'ovaire, chacun de ces six faisceaux envoie un prolongement dans le périanthe, mais auparavant ils s'unissent entre eux par autant d'arcades vasculaires qui couronnent l'ovaire. Sur le milieu de chaque arcade s'insère un faisceau qui s'étend dans le périanthe. Il en résulte six nouveaux faisceaux alternant avec les prolongements des six faisceaux périphériques primitifs. De la manière dont se conduisent leurs ramifications, il résulte que, finalement, chaque sépale est pourvu de cinq faisceaux, et que chaque pétale n'en a que trois. M. Trécul décrit encore des détails et des variations dans ce mode de distribution.

Ces arcades partagent la fleur en deux parties superposées bien distinctes : l'ovaire infère et le périanthe. Les six faisceaux du tube de celui-ci étant insérés sur le milieu de ces arcades, on ne saurait soutenir, dit l'auteur, que les six divisions du périanthe représentent autant de feuilles, qui auraient leur insertion au-dessous de l'ovaire, sur le sommet du pédoncule. En admettant cette opinion, on se trouverait conduit à des déductions impossibles, par exemple à admettre que, dans toute la longueur de l'ovaire, chaque feuille-sépale ou chaque feuille-pétale ne pourrait avoir plus d'étendue en largeur que le faisceau opposé à une loge ou à une cloison.

Tout devient simple, au contraire, si l'on reconnaît que l'ovaire est un organe particulier, ou, si l'on veut, un mérithalle d'une organisation spéciale, ayant sa destination propre. Ce mérithalle produit à sa partie supérieure les autres organes sexuels et leurs organes protecteurs (sépales et pétales), que l'on appellera *feuilles*, si l'on y tient, mais que M. Trécul préfère regarder comme des feuilles de la ramification destinées à protéger les organes plus internes. En tout cas, on ne saurait raisonnablement les faire descendre au-dessous des arcades qui couronnent l'ovaire.

Il est vrai que la fleur des Iridées du premier type n'offre pas d'arcades vasculaires au sommet de l'ovaire ; mais de la part différente que prennent à la charpente de la fleur, les faisceaux opposés chez ce type, soit aux loges, soit aux cloisons, s'obtiennent des arguments de la même valeur que les précédents.

De la théorie carpellaire d'après des Amaryllidées ; par M. Trécul (*Comptes rendus*, séance du 15 novembre 1875).

Ce mémoire concerne le genre *Alstrœmeria*, qui a fourni à l'auteur l'un des deux types principaux des Amaryllidées. Le pédoncule de l'*Alstrœmeria psittacina* possède à sa base un certain nombre, variable, de faisceaux principaux et centraux qui se bifurquent de façon que supérieurement ce nombre est toujours porté à douze. Extérieurement existent quelques fascicules périphériques adhérents à la couche subcorticale et circulaire de cellules étroites ou fibroïdes, mais ces derniers disparaissent vers le haut du pédoncule. Les douze faisceaux dérivés des faisceaux principaux et centraux pénètrent dans la base de la fleur ; ils s'envoient des branches anastomotiques. Après l'union de chaque paire de branches homologues, on voit en naître deux nouveaux faisceaux opposés par leurs vaisseaux dont l'interne (substaminal) donne une nervure médiane carpellaire proprement dite s'il est opposé à une loge, un faisceau placentaire s'il est vis-à-vis ou plutôt au-dessous d'une cloison. Ici encore les placentaires ne sont donc pas des rameaux des nervures médianes, comme cela a été dit.

En continuant, M. Trécul critique les opinions émises par M. Van Tieghem sur la structure de la fleur des Iridées dans ses *Recherches sur la structure du pistil et l'anatomie comparée de la fleur,* pp. 63 et 64. Selon ce botaniste, les appendices que l'on voit se séparer au sommet de l'ovaire sont réellement distincts, dès la base du pistil, et représentés par des systèmes vasculaires indépendants. M. Trécul prouve qu'il n'en est pas ainsi. En effet, dit-il, les six faisceaux qui parcourent longitudinalement les côtes, et qui se prolongent, les uns (ceux qui sont opposés aux loges) dans les nervures médianes des sépales, les autres (ceux qui sont opposés aux cloisons) dans les nervures médianes des pétales, sont liés entre eux, près du sommet de l'ovaire, par des arcades vasculaires, dont chaque moitié donne insertion aux faisceaux latéraux d'un côté du sépale ou du pétale placé au-dessus. L'insertion vraie des sépales et des pétales s'arrête à ces arcades transverses. Tout ce qui est au-dessous de ces arcades constitue une sorte de mérithalle creux, de structure particulière, renfermant l'ovaire adhérent, mais vasculairement indépendant depuis les points où les nervures médianes et les placentaires ont quitté les faisceaux substaminaux.

M. Van Tieghem a indiqué dans l'ovaire une bande de cellules jaunes spéciales, qu'il croit formée entre le parenchyme qui enveloppe les faisceaux des carpelles et celui qui entoure d'une gaîne commune les faisceaux du périanthe et de l'androcée, séparant ainsi nettement de la paroi ovarienne la zone extérieure, qu'il juge devoir contenir la base des feuilles sépalaires, pétalines et staminales. M. Trécul soutient que cette appréciation n'est point exacte, que cette bande jaune ne constitue point une zone spéciale; qu'elle forme seulement la partie externe plus claire d'une couche composée de cellules allongées, à parois minces étendues horizontalement et parallèlement à la circonférence, dont les plus internes contiennent en plus grande quantité de la chlorophylle, ce qui leur donne une teinte vert foncé : cellules qui deviennent ligneuses, et, à la maturité du fruit, ont la consistance du bois. Au contact des valves, ces cellules ou fibres ligneuses sont disposées longitudinalement, pour faciliter la déhiscence. Puisque cette couche ligneuse, qui s'étend du sommet du fruit à sa base, est ébauchée dans la fleur, à l'état de cellules allongées horizontalement et à parois minces, il est clair que l'ovaire proprement dit ne peut être considéré comme composé de trois feuilles transformées en carpelles.

Sur le *Scrofularia Tinantii*; par M. B.-C. Du Mortier (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XIV, n° 2, 1875, pp. 105-110).

Tinant avait envoyé de son vivant à M. Du Mortier un paquet de Scrofulaires dans lequel se trouvait le *Scrofularia betonicæfolia* L. secund. Tin. *Fl. lux.* p. 323. D'après M. Bentham et l'herbier de Linné, le *S. betonicæfolia* L. *Mant.* 87, du Portugal, est une forme du *S. Scorodonia.* Le *S. betonicæfolia* de Viviani et de Bertoloni n'est autre chose que le *S. aquatica.* Quant à la plante de Tinant, ses longues feuilles étroites et sa panicule multiflore, à rameaux allongés et fastigiés, la distinguent au premier coup d'œil de toutes les espèces connues. M. Du Mortier la caractérise ainsi :

Scrofularia Tinantii, n. sp. — S. foliis elongatis oblongis utrinque rotundatis, margine rotunde crenatis, panicula fastigiata laxa, staminodio orbiculari.

Cette espèce a été trouvée par Tinant dans les bois humides du Luxembourg sur les confins de la Lorraine, où l'on pourra sans doute la retrouver.

Primitiæ monographiæ Rosarum; Troisième fascicule (suite); par M. François Crépin (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XIV, n° 2, 1875, pp. 137-168).

Les principaux types sur lesquels M. Crépin a insisté dans ce fascicule sont les suivants : *Rosa bracteata* Wendl., qui habite le sud-est de la Chine; le *Rosa involucrata* Roxb. (*R. palustris* Buchanan), des provinces du Sikkim et d'Assam, etc., dans l'Inde anglaise, et probablement des régions de la Chine montagneuse qui touchent à l'Himalaya ; le *Rosa Lyellii* Lindl., dans lequel M. Crépin est porté à voir un hybride du *R. moschata* et du *R. involucrata* ; le *Rosa microphylla* Roxb. (*R. chlorocarpa* Maxim. msc.), qui paraît à M. Crépin devoir constituer dans le genre une section spéciale (1); le *R. sericea* Lindl., qui présente quelques points de contact avec le *R. pimpinellifolia*, et qui constitue un type précieux pour démontrer d'une façon péremptoire que le démembrement à l'infini de nos types européens n'a pas sa raison d'être ; *R. lævigata* Mich. (*R. ternata* Poir., *R. trifoliata* Bosc, *R. cherokeensis* Don, *R. nivea* DC., *R. sinica* Lindl. non Ait., *R. hystrix* Lindl., *R. amygdalifolia* Ser., *R. cucumerina* Tratt.), de l'extrême Orient ; *R. Banksiæ* R. Br., de la Chine et du Japon. M. Crépin a ajouté des observations supplémentaires.

Sur deux Roses nouvelles ; par M. Rapin (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XIV, n° 2, pp. 236-238).

Le *Rosa Mureti* Rap., envoyé par M. Rapin à quelques personnes sous le nom de *R. salevensis?* var. *velutina*, ressemble beaucoup au *R. coriifolia* Fr. ; il en diffère par ses aiguillons subulés, par ses feuilles qui portent jusqu'à neuf folioles ; ses fruits allongés et défléchis rappellent ceux du *R. alpina* var. *lagenaria*. Ce *Rosa* pourrait bien être un hybride des deux espèces précitées.

Le *Rosa Lereschii* Rap., d'abord étiqueté par l'auteur *R. salevensis?* var. *intermedia*, est probablement aussi un hybride. Il se rapproche du *R. Laggeri* Puget (2), mais en diffère par ses feuilles qui portent jusqu'à neuf folioles, et ses fruits défléchis ont aussi quelque ressemblance avec ceux du *R. alpina*.

Note sur les *Thalictrum* ; par M. C.-J. Lecoyer (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XIV, n° 2, pp. 169-200).

M. Lecoyer a cherché à éclaircir la synonymie si confuse des espèces du genre *Thalictrum*. Il publie d'abord le tableau chronologique des *Thalictrum*, d'après les dates des descriptions, apprécie le travail monographique de M. Regel et les opinions de M. Jordan, puis il donne le catalogue complet de toutes les espèces de *Thalictrum* admises par lui, en inscrivant sous chaque espèce les noms qu'il regarde comme synonymes ou ceux des espèces affines litigieuses. Aucune description n'est donnée par lui, mais seulement l'indication de la distribution géographique de chaque type principal ou affine. Nou remarquons parmi les synonymes du *Th. aquilegifolium* huit espèces de M. Gandoger. A la fin du mémoire, onze types de *Thalictrum* restent san être classés, pour défaut ou insuffisance de renseignements.

---

(1) Voyez les communications faites à la Société en 1875, par M. Germain de Saint-Pierre, sur ce type singulier.

(2) Voyez Cottel, 4e *Bulletin de la Société Murithienne*, p. 30.

Observations sur quelques plantes fossiles des dépôts devoniens rapportés par Dumont à l'étage quartzoschisteux inférieur de son système eiffélien; par M. F. Crépin (*Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, t. XIV. n° 2, pp. 214-220, avec 5 planches).

Les empreintes de gros rameaux de *Lepidodendron* que M. Crépin a recueillies dans le gîte du bois Collet, à Fooz-Wépion, sont rapportées par lui au *L. Gaspianum* de M. Dawson, espèce américaine, de même que le *Lepidodendron* des schistes cuivreux de Rouveroy, signalé par M. Eug. Coemans, et décrit sous le nom de *L. burnotense*, par M. Gilkinet dans sa note *Sur quelques plantes fossiles de l'étage du poudingue de Burnot* (1). Les ramifications bifurquées qui, dans les gîtes précités, accompagnent fréquemment les rameaux de ce *Lepidodendron*, avaient été prises d'abord par Eug. Coemans pour une Fougère, le *Filicites lepidorachis*. M. Gilkinet les regarde comme des branches grêles de son *Lepidodendron burnotense*. M. Crépin fait de grandes réserves à cet égard. Les pièces du *Psilophyton Dechenianum* Carruthers, qu'il a vues à Londres, lui ont paru ressembler beaucoup aux ramifications dichotomes de Rouveroy. Il importe d'ajouter que maintenant M. Carruthers abandonne cette espèce, et croit que le genre *Psilophyton* n'existe pas réellement, et que les espèces de ce prétendu groupe générique ont été constituées avec des axes de *Lepidodendron* et des fructifications de Fougères qui appartiennent probablement au genre *Rhodea* Stur. Si cette opinion se vérifie, le *Psilophyton condrusorum* Crépin deviendra probablement un *Rhodea*.

M. Crépin a encore étudié le *Filicites pinnatus* Coem. msc. et l'*Archæocalamites* Stur. Il présente ensuite des observations sur l'âge paléontologique de ces diverses espèces.

Contributiones ad Algologiam et Fungologiam, auctore Paulo Friderico Reinsch. Vol. I; accedunt tabulæ CXXXI. Un vol. in-4° de 103 pages. Leipsick, chez T.-O. Weigel, 1875.

Ce volume ne renferme que des descriptions d'espèces nouvelles, savoir : de 57 Mélanophycées, renfermées dans 9 genres dont 5 nouveaux ; de 68 Rhodophycées renfermées dans 22 genres dont 7 genres nouveaux; de 51 Chlorophyllophycées, distribuées en 24 genres dont 4 genres nouveaux ; enfin de 15 Champignons, répartis entre 13 genres dont 8 nouveaux ; en tout 24 genres nouveaux et 191 espèces nouvelles. Ces nouveautés sont lithographiées en couleur à l'aide d'un procédé particulier. Les localités d'où elles proviennent sont indiquées par l'auteur d'une manière assez vague : mare mediterraneum..... mare adriaticum..... in aqua dulci..... America boreali...., etc.

---

(1) *Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 1875, n° 8.

Nous regrettons vivement que l'étroitesse de notre cadre nous empêche de reproduire les descriptions des nouveautés. Il est bon du reste de faire remarquer que dans certains cas l'auteur n'a donné aucun nom à certaines créations spécifiques ou même génériques établies par lui, et s'est borné à dire : espèces nouvelles de *Zygothrix*..... Genre nouveau d'Hyphomycètes......

Adiantum princeps Th. Moore (*Gardeners' Chronicle*, 14 août 1875).

Cet *Adiantum*, nouveau pour la science comme pour l'horticulture, vient de la Nouvelle-Grenade. Il est voisin de l'*A. tenerum*, et peut-être se confond avec l'*A. tenerum* var. γ. du *Synopsis Filicum*. En voici la diagnose : Fronde cum stipite 3-pedali, deltoidea, quadripinnata, griseo-viridi, pinnis imis oblique elongato-triangularibus, postice tripinnatis, antice bipinnatis, supra pinnatis, lobo ultimo cuneate-flabellato; pinnulis latis, rotundo-rhomboidalibus v. breviter trapeziformibus, aliquando fere quadratis, margine infra integro, subconcavo, antice et apice lobato, lobis sterilibus serrulatis, fertilibus unice sorigeris, indusio pallido, integro, elongato reniformi, stipite cum rhachibus ebeneo.

Asplenium Pullingeri Baker, n. sp. (*Gardeners' Chronicle*, 16 octobre 1875).

Cette espèce, originaire de Hong-Kong, appartient au groupe *Diplazium*. En voici la diagnose : Stipitibus perbrevibus cæspitosis; frondibus lanceolatis simpliciter pinnatis e medio ad basin et apicem angustatis, utrinque viridibus pilosis, rhachibus dense pilosis; pinnis 20-25-jugis confertis sessilibus linearibus crenatis acutis basi superne auriculatis inferne rotundato v. leviter cuneato-truncatis, venis præter auriculam 2-3-furcatis; soris e costa præter medium pinnarum egredientibus raro diplazioideis, involucro glabro persistente. — L'espèce la plus voisine est le *Diplazium Seemanni*.

Note sur les Mousses des îles Saint-Paul et Amsterdam; par M. Em. Bescherelle (*Comptes rendus*, séance du 26 octobre 1875).

Sur quinze espèces de Mousses connues à Saint-Paul et sur le même nombre rapportées d'Amsterdam, on remarque, dit M. Bescherelle, cinq espèces européennes très-communes dans l'hémisphère boréal, savoir : *Webera nutans*, *Barbula muralis*, *Rhacomitrium lanuginosum* var. *pruinosum*, *Funaria hygrometrica* var. *calvescens* et *Polytrichum formosum*. En dehors de ces cinq espèces, il n'y a que trois Mousses de ces îles communes à d'autres régions : le *Sematophyllum contiguum* (île des Pins, île de Lord Howe), *Entodon pallidus* (*ibid.*, Aneiteum, Taïti, Nouvelle-Zélande), et *Leptodontium interruptum* (Nouvelle-Zélande). Les autres espèces, au nombre de vingt-deux, ne paraissent pas habiter d'autres régions, et sont nouvelles pour la science. Il y a cependant une certaine analogie entre elles et celles de l'océan Pacifique, et même quelques espèces de l'Amérique australe.

M. Bescherelle a donné dans les *Comptes rendus* l'énumération complète des Mousses de Saint-Paul et d'Amsterdam, avec la description des espèces nouvelles, qui appartiennent aux genres *Dicranella, Trematodon, Campylopus, Syrrhopodon, Bryum, Rhaphidorrhynchum, Dicranum, Campylopus, Trichostomum, Philonotis, Hypnum* et *Sphagnum*.

Listes des Lichens recueillis par M. G. de L'Isle aux îles Saint-Paul et Amsterdam, avec la description des espèces nouvelles; par M. Nylander (*ibid.*).

M. Nylander énumère treize Lichens de Saint-Paul, et deux d'Amsterdam. Parmi les premiers se trouvent dix espèces nouvelles, appartenant aux genres *Parmelia, Lecanora, Urceolaria, Lecidea, Opegrapha, Stigmatidium* et *Verrucaria*. Aucune considération géographique n'est jointe à ce mémoire.

Sur les Fougères et Lycopodiacées des îles Saint-Paul et Amsterdam ; par M. Eug. Fournier (*Comptes rendus*, séance du 6 décembre 1875).

Ces plantes forment un total de vingt espèces, dont une seule, déjà signalée par M. Baker, est spéciale à l'une de ces îles, l'*Aspidium antarcticum* Fourn. (*Nephrodium* Baker). Six espèces, sur les vingt dont l'énumération se trouve aux *Comptes rendus*, sont communes entre les îlots de Tristan da Cunha et celui d'Amsterdam, sur lesquelles trois n'étaient encore connues qu'à Tristan, savoir : l'*Hymenophyllum capillare* Desv., l'*Acrostichum succisæfolium* Pet.-Th. et le *Phegopteris aquilina* Mett. Des identités de même intérêt géographique ont été constatées d'ailleurs entre d'autres végétaux de ces îles (1).

Si l'on réunit en un seul groupe les Fougères et Lycopodiacées de Saint-Paul ou d'Amsterdam qui se rencontrent soit à Tristan da Cunha, soit au Cap, soit aux îles Mascareignes, soit en Australie ou en Tasmanie, soit dans l'Amérique australe, on obtient un total de 13 espèces sur 20 ; encore sans comprendre dans ce total de 13 l'*Aspidium dilatatum* Sw. et 5 espèces qui se retrouvent dans l'Amérique tropicale. Ces treize espèces appartiennent évidemment à une région antarctique, ou plutôt à une époque de végétation antérieure à la nôtre, pendant laquelle la diffusion des espèces a été réglée par une distribution toute différente des continents et des mers, et dont nous n'avons plus aujourd'hui que de rares témoins sur les îlots ou les points continentaux de l'océan Antarctique. M. Fournier rappelle à ce sujet les idées qu'il a déjà exposées au sujet de la distribution géographique de la Nouvelle-Calédonie (2).

---

(1) Voyez plus haut, p. 99.
(2) Voyez le Bulletin, t. XXI (*Revue*), p. 75.

Il importe d'ailleurs de constater encore que sur les quatre espèces de l'Amérique tropicale, à aire très-étendue, qui descendent dans les îles Saint-Paul ou Amsterdam, au voisinage du 39ᵉ degré de latitude australe, l'une, le *Lycopodium cernuum*, a été recueillie près des sources chaudes qui sortent du littoral de Saint-Paul (1).

Ueber Begrenzung und systematische Stellung der natürlichen Familie der Ochnaceæ (*De la délimitation et de la place de la famille naturelle des Ochnacées*) ; par M. Engler (extrait des *Nova Acta der Kais. Leop. Carol. deutschen Akademie der Naturforscher*, t. XXXVII, n° 2) ; tirage à part en brochure in-4° de 26 pages, avec 2 planches. Dresde, 1874.

On trouvera dans ce mémoire des indications précieuses sur la structure des seize genres admis par M. Engler dans les Ochnacées, auxquelles il rattache les Luxemburgiées. Cet auteur ne nous paraît pas différer de la plupart de ses prédécesseurs, par le résultat même de ses études sur la situation qu'il reconnaît à cette famille dans l'ensemble des dicotylédones, bien qu'il se soit complu à rappeler une opinion d'Antoine-Laurent de Jussieu, qui rapprochait le genre *Ochna* des Malpighiacées, et qu'il trouve cette opinion fondée sur une interprétation exacte de la fleur de ce genre. Il divise les Ochnacées en deux séries, selon qu'elles ont ou non pas d'albumen ; les Exalbuminées sont les *Ourateæ* (*Ochna* Schreb. et *Ouratea* Aubl.), et les *Elvasieæ* (*Elvasia* DC. et *Tetramerista* Miq.) ; les Albuminées sont les *Euthemideæ*, réduites au genre *Euthemis*, les *Luxemburgieæ*, qui comprennent les genres *Blastemanthus* Planch., *Luxemburgia* Saint-Hil., *Godoya* R. et P., *Cespedezia* Goudot, *Wallacea* Spruce et *Pœcilandra* Tul., et les *Sauvagesieæ*, avec les genres *Schaurmansia* Blume, *Sauvagesia* L., *Neckia* Korth., *Leitgebia* Eichler et *Lavradia* Vell.

M. Eichler étudie avec soin, dans un tableau spécial, la distribution géographique des Ochnacées, et se montre darwiniste déterminé, dans les conséquences qu'il en tire, surtout lorsqu'il cherche à établir quels sont les âges relatifs des types divers dont l'assemblage constitue cette famille.

Sur le développement du fruit des Coprins, et la prétendue sexualité des Basidiomycètes ; par M. Ph. Van Tieghem (*Comptes rendus*, séance du 15 novembre 1875).

Il a semblé à M. Van Tieghem que la sexualité des Basidiomycèes ne serait définitivement démontrée que si l'on parvenait, à la suite d'une fécondation expérimentale contrôlée par des cultures, à produire en cellule non pas seulement un petit tubercule, mais un fruit parfaitement mûr. En faisant des expériences analogues, M. Van Tieghem a réussi à obtenir, en cellule, le fruit bien conformé et mûr de plusieurs Coprins; mais les faits nouveaux constatés par lui l'ont conduit à modifier complétement l'interprétation qu'il avait tirée de ses observations antérieures (1).

---

(1) Voyez, au sujet de phénomènes analogues constatés dans l'île d'Ischia, le numéro de la session de Pontarlier.

Il a obtenu en effet la germination indépendante des bâtonnets des Coprins (*C. plicatilis* et *stercorarius*). Ces organes ne sont donc pas des corpuscules fécondateurs mâles (spermaties ou pollinides), mais une espèce particulière de spores éminemment altérables et éphémères, des conidies.

En second lieu, il a vu le fruit des Coprins naître, se développer et mûrir en cellule, sur un mycélium où ne s'était produit aucun bâtonnet, et dans des conditions où aucun bâtonnet n'avait été amené, ni n'avait pu s'introduire du dehors. Comme on n'observe d'ailleurs, à l'origine de son développement, aucune copulation de filaments à laquelle on puisse reconnaître le caractère d'un acte fécondateur, il paraît bien que le fruit des Coprins se forme sans fécondation.

Si l'on sème dans la goutte de liquide nutritif un petit nombre de bâtonnets, on les voit, dès les premières heures, se gonfler et devenir ovales, ou même sphériques; après cette nutrition préalable, ils poussent un tube mycélien vigoureux, bientôt ramifié, à branches anastomosées. Deux jours après le semis, le mycélium ainsi formé a déjà produit de nouveaux bouquets de baguettes, qui commencent à se désarticuler en bâtonnets. C'est la germination normale. Semées en grand nombre, de manière à se trouver rapprochées dans la goutte nutritive, les conidies ne grossissent pas sensiblement, mais émettent perpendiculairement à leur axe un tube très-étroit. D'un bâtonnet à l'autre, ces petits tubes s'anastomosent en forme d'H ou de lignes brisées plus ou moins compliquées, et les choses en restent là. Portés dans une goutte où se développe déjà le mycélium d'un Coprin de même espèce, les bâtonnets se comportent d'une manière analogue. Sans grossir, partout où ils avoisinent une branche mycélienne, ils envoient vers elle un tube étroit qui s'anastomose avec elle; ils font corps désormais avec elle et paraissent n'être que des appendices. Si, au point considéré, la branche se trouve en partie épuisée, les bâtonnets y déversent leur protoplasma en se vidant, et il en résulte pour elle une reprise d'activité proportionnelle au nombre des corpuscules qui s'y sont ainsi copulés. Le même fait physiologique se produit entre les bâtonnets et les ampoules, sans qu'il faille y voir, d'après M. Van Tieghem, un mode de fécondation. Ces diverses copulations de bâtonnets sont seulement, dit-il, des phénomènes d'ordre négatif, des débuts de germination dans des conditions où la germination normale ne peut pas s'accomplir, avec manifestation de la propriété générale d'anastomose et de greffe que possèdent à un haut degré toutes les cellules de ces plantes.

---

(1) Voyez plus haut, p. 68.

A voir ainsi la théorie de la sexualité des Basidiomycètes, basée cependant sur les faits en apparence les plus démonstratifs, ne pas résister à une étude plus approfondie, M. Van Tieghem se demande s'il n'en serait pas de même pour celle des Ascomycètes, et si les preuves de la sexualité des Champignons de cet ordre ont bien toute la solidité qu'on leur attribue.

Reproduction in the Mushroom tribe (*De la reproduction des Agaricinées*); par M. Worthington G. Smith (*Gardeners' Chronicle*, 16 et 23 octobre 1875).

L'auteur a fait ses observations sur le *Coprinus radiatus* Fr. et les a communiquées au Woolhope club de Hereford le 14 octobre dernier. L'originalité de la communication de M. Smith consiste à considérer les cystides comme des organes mâles, à l'exemple de M. Sicard. Il a étudié dans les plus grands détails la naissance et le développement de ces organes. Les cystides portent quelquefois quatre spicules à leur surface, ce qui les a fait considérer comme des basides imparfaites. L'auteur a vu les cystides, placées dans un liquide approprié, germer par l'extrémité de leurs quatre spicules, et produire de longs filaments rameux, portant à leur extrémité les granules si communs à l'intérieur des cystides. Ces granules sortent de la dilatation qui les renferme. Bien qu'ils ne soient pas d'abord capables de mouvement, l'auteur affirme que ce sont réellement là des spermatozoïdes doués d'un pouvoir fécondateur, mais que pour voir ce pouvoir en action il faut beaucoup de patience et l'emploi des grossissements les plus élevés.

Quand une lamelle de ce Coprin est placée dans l'eau, dit M. Smith, au bout de trois heures toutes les cellules sont mortes, mais les granules fécondateurs, après une couple d'heures, reprennent vie, sont doués de mouvement gyratoire, s'attachent aux spores, en percent l'enveloppe, et déchargent leur contenu dans la substance de ces organes. Au bout de trente-quatre ou quarante heures après cette copulation, la spore laisse échapper de son intérieur une nouvelle cellule, qui sera la première cellule du chapeau d'une nouvelle plante. Au contraire la spore non fécondée produit un mycélium qui lui est particulier.

D'après l'auteur, la spore des Agaricinées n'est pas comparable à une graine, mais à un ovule nu non fécondé et dépourvu d'embryon. La cystide avec ses granules représente l'anthère et son pollen, la thèque est l'analogue d'un ovaire.

Dans quelques passages de son mémoire, M. Smith décrit les infusoires qu'il a observés dans l'infusion où ont disparu les cellules du Champignon décomposées, et admet que ces infusoires (Bactéries, Vibrions, etc.) résultent de la transformation des cellules vivantes du Coprin, opinion qui rappelle celle que M. Trécul a soutenue pour les *Amylobacter*.

L'auteur a figuré plusieurs états de développement du Champignon issu de la spore sexuée. Il paraît résulter de ses figures que les mycéliums sortis de ces spores peuvent dans leur première jeunesse se souder les uns aux autres pour former le globule dont le développement constituera plus tard le chapeau et le pied du Coprin, tandis que de sa base partent des filaments de mycélium comparables à des racines ou mieux encore à des rhizomes, puisque, selon l'auteur, ces filaments de mycélium pourraient développer de nouveaux chapeaux sur leur parcours.

Il est à remarquer que ce mémoire forme le complément des nouvelles observations de M. Van Tieghem, et que les Agarics, d'après M. Worthington G. Smith, offriraient chez les végétaux des phénomènes de reproduction génésique qui rappellent celle des poissons parmi les animaux. La fécondation s'accomplirait en effet ici après que les ovules et les spermatozoïdes ont quitté le point où ils ont pris naissance.

Le journal anglais *The Garden* contient, dans son numéro du 15 janvier 1876, le résumé d'un autre travail mycologique de M. Worthington G. Smith, travail qu'il importe de signaler aussi à nos lecteurs. Il s'agit ici du *Peronospora infestans*, qui cause la maladie des pommes de terre. On ne connaissait pas encore chez cette espèce les spores d'hiver, *rest-spores* des Anglais, *Dauer-Sporen* des Allemands, que M. de Bary avait constatées chez d'autres espèces de *Peronospora*. M. Smith a reconnu que le mycélium du parasite des pommes de terre, quand il est plongé dans l'eau, acquiert une vitalité nouvelle, et développe des anthéridies et des oospores ; il a vu les premières s'accoler aux secondes, et les oospores grossir en oogones ; celles-ci se séparent ensuite du mycélium pour demeurer libres, dit l'auteur, dans les tissus de la pomme de terre, ou sans doute dans le sol après la destruction de ceux-ci, et y attendre pendant l'hiver le renouvellement de la végétation et la plantation de nouveaux tubercules (1).

Alliorum adhuc cognitorum monographia, auctore E. Regel. Un volume in-8° de 266 pages. Petropolis, 1875. — Prix : 8 fr. (libr. Franck.).

M. Regel donne d'abord (en allemand) des détails sur la structure du genre *Allium*, puis une diagnose latine de ce genre, et celles des six sections. Ces sections sont réparties en deux groupes. Sous la rubrique « Pedicelli apice vix v. paulo incrassati », se trouvent les sections *Porrum*, *Schœnoprasum*, *Rhiziridium*, *Macrospatha* et *Molium ;* sous la rubrique « Pedicelli in torum disciformem explanati », la section *Nectaroscordium*. L'ensemble des espèces comprises dans ces six sections s'élève à 263. Des tableaux dichotomiques permettent de parvenir à la détermination de chacune d'elles.

---

(1) La question de la reproduction des *Peronospora* vient d'être agitée par M. le professeur E. Hallier, d'Iéna, dans une publication où il combat avec une vivacité de plume toute allemande les opinions de M. de Bary, intitulée : *Reform der Pilzforschung*, Iena, 1875, 16 pages in-8°.

Sur la structure de l'ovule et de la graine des Cycadées, comparée à celle de diverses graines fossiles du terrain houiller ; par M. Ad. Brongniart (*Comptes rendus*, séance du 16 août 1875).

Dans les études antérieures sur les graines silicifiées du terrain houiller de Saint-Étienne (1), M. Brongniart avait remarqué, vers le sommet du nucelle et dans la partie correspondant au micropyle du testa, d'une cavité ou grande lacune, située dans le tissu cellulaire de cette région, et contenant presque toujours des granules ou vésicules libres qu'on ne pouvait considérer que comme des grains de pollen, ce qui lui avait fait désigner cette cavité par le nom de chambre pollinique.

Or, M. Houllet ayant fécondé artificiellement un cône femelle de *Ceratozamia mexicana* avec du pollen conservé, l'étude anatomique de ce cône, faite avec le plus grand soin par M. Renault, a démontré dans le sommet du nucelle de ces plantes une structure presque analogue à celle des graines fossiles. Chez les ovules de Cycadées jeunes et non fécondés, observés sur le *Ceratozamia Ghiesbreghtii*, le nucelle se termine par un mamelon ou prolongement cylindrique, qui s'engage dans le canal micropylaire du testa, à peu près jusqu'à moitié de sa longueur. Ce prolongement, à cette époque, est entièrement composé de cellules un peu allongées et ne présente aucune cavité ; il remplit exactement le canal cylindrique du micropyle. Plus tard, à l'époque de la fécondation, ce prolongement du sommet du nucelle est creusé d'un canal cylindrique qui fait suite à celui du micropyle du testa, dans lequel il reste étroitement engagé. Vers son sommet, ce tube a une paroi très-mince, formée d'un seul rang de cellules ; plus bas, il est élargi et garni à l'intérieur de plusieurs rangs de petites cellules. Vers sa base, ce canal se continue avec un espace vide, dont les cellules paraissent avoir été disjointes et écartées ; c'est une sorte de chambre commune, qui se prolonge plus profondément en plusieurs lacunes. C'est dans ces cavités, et à diverses profondeurs, quelquefois dans le canal lui-même, que MM. Brongniart et Renault ont trouvé de nombreux grains polliniques bien reconnaissables à leur forme et à leur grandeur, et tout à fait identiques avec ceux qui avaient servi à opérer la fécondation.

Le tissu cellulaire qui entoure cette cavité est formée de cellules très-fines, très-délicates ; plus profondément se trouve la membrane qui circonscrit le tissu destiné à former le périsperme, et dans lequel se trouvent les vésicules embryogènes.

Un cône femelle de *Zamia furfuracea*, non fécondé et par conséquent stérile, a présenté la même organisation, prouvant ainsi que la formation de la cavité pollinique n'est pas une conséquence de la fécondation.

---

(1) Voyez cette *Revue*, t. XXI, p. 222.

Variation désordonnée des plantes hybrides et déductions qu'on peut en tirer; par M. Ch. Naudin (*Comptes rendus*, séances du 27 septembre et du 4 octobre 1875).

En 1874, M. Naudin a trouvé un individu hybride du *Lactuca virosa* et de la grosse variété de la Laitue commune connue sous le nom de Laitue de Batavia. L'hybride était exactement intermédiaire entre les deux espèces, cultivées à proximité l'une de l'autre. L'hybride de première génération fut très-fertile, et de ses graines naquirent une multitude de jeunes plantes, très-variées d'aspect, où s'entremêlaient à tous les degrés les caractères des deux espèces. En somme, il n'existait pas deux individus vraiment semblables dans une collection de vingt plantes hybrides de deuxième génération. M. Naudin insiste sur un fait, c'est que dans tout cela on n'a vu apparaître sur cette postérité nombreuse aucun caractère qui n'appartînt à l'un ou à l'autre des deux parents : l'hybride n'est qu'un composé de pièces empruntées ; rien, dit l'auteur, ne témoigne mieux de la ténacité des formes spécifiques.

Cette tendance des espèces (et même des races) à persévérer dans une série indéfinie de générations, est un des faits les plus considérables du monde organique, et se rattache indubitablement à une cause qui lui est proportionnée en importance. L'atavisme, qui pourrait bien être la cause la plus essentielle et la plus habituelle de la variabilité, est un cas particulier de cette loi générale.

M. Naudin recherche d'où vient l'hérédité et qu'est-elle. L'hérédité a pour lui la valeur d'une force acquise, une habitude invétérée dans une série plus ou moins longue de générations, et devenue d'autant plus irrésistible, d'autant plus fatale, que sont plus nombreuses les générations d'ascendants qui l'ont transmise à leur postérité.

La génération sexuelle binaire augmente encore l'influence de l'hérédité. L'individu issu d'un couple binaire, recueille les influences d'un nombre de parents incalculables. Ceci, continue l'auteur, mène à supposer avec grande vraisemblance que la plupart des espèces, sinon toutes, ont commencé par un nombre fort grand d'individus analogues de structure et sortis d'un même proto-organisme, individus dont les alliances, entrecroisées de mille manières, ont déterminé le sens dans lequel leur postérité devait évoluer. La reproduction binaire a pu se réduire dans le principe à une simple conjugaison d'organismes hermaphrodites ou même asexués ; mais, par le perfectionnement croissant de la division du travail physiologique, les individus se sont graduellement différenciés en mâles et en femelles, et la reproduction binaire sexuelle est devenue la règle, sans cependant faire totalement disparaître les autres modes de transmission de la vie.

L'influence immense de l'hérédité fait sentir à M. Naudin combien il est peu probable que les types spécifiques sortent d'un lit si profondément creusé pour entrer dans un autre et revêtir de nouvelles formes. Il résulte des considérations profondes développées par lui que, quand on voit varier sans aucune règle, par le semis de leurs graines, des plantes assujetties depuis un temps immémorial à la culture (Vigne, arbres fruitiers, etc.), tout porte à penser qu'elles doivent cette faculté de variation à des croisements probablement fort anciens et antérieurs à toute domestication entre des espèces voisines, et que l'inconstance de leurs caractères, d'une génération à l'autre, est un exemple d'atavisme. La même probabilité d'origine multiple s'applique à ces groupes de plantes restées sauvages, telles que les Rosiers, où les variétés sont si nombreuses, si peu tranchées et si peu fixes.

On voit que les idées de M. Naudin sont fort opposées aux idées darwiniennes. Ce savant auteur fait même ressortir que la doctrine du transformisme est, au fond, la négation de l'hérédité, et laisse sans explication valable le phénomène aussi universel qu'étrange de la reproduction binaire. Cette doctrine, dit-il, implique même que les lois qui régissent l'évolution des êtres vivants sont subordonnées à tous les hasards du monde extérieur, par conséquent transitoires et incertaines. Pour lui il ne peut croire que le monde organisé aille ainsi à l'aventure. Il a eu son point de départ, et il aura son point d'arrivée.

Note préliminaire sur le rôle de la gaîne protectrice dans les Dicotylédones herbacées; par M. J. Vesque (*Comptes rendus*, séance du 20 septembre 1875).

Les conclusions de cette étude, qui s'est étendue sur un assez grand nombre de Campanulacées, Lobéliacées, Valérianées, Dipsacées, Composées, Rubiacées, Labiées, etc., sont résumées par l'auteur de la manière suivante :

1° A un âge plus ou moins avancé, la gaîne protectrice d'un grand nombre de Dicotylédones herbacées se subérifie. La modification qui s'opère dans cette assise de cellules interrompt la communication physiologique entre l'écorce primaire et le reste de la tige. Les matériaux utiles quittent l'écorce primaire et cheminent probablement vers les graines (plantes annuelles). L'écorce primaire morte entraîne une quantité de sels ; ce phénomène explique peut-être le maximum de cendres qui a été maintes fois observé coïncidant précisément avec la floraison. Ce phénomène peut être comparé jusqu'à un certain point à la chute des feuilles. La subérification de la gaîne protectrice n'exclut pas la formation d'un véritable épiderme, soit antérieurement dans l'écorce primaire, soit postérieurement dans la première assise libérienne.

Sur le développement et la structure des glandes foliaires intérieures; par M. J. Chatin (*Comptes rendus*, séance du 20 septembre 1875).

Dans les différentes familles où l'auteur a cherché le sujet de ses études, savoir : Aurantiacées, Hypéricinées, Rutacées, Diosmées, Laurinées, les glandes foliaires se forment constamment dans le mésophylle, tantôt au milieu du parenchyme rameux, tantôt dans le parenchyme mûriforme.

Sur une très-jeune feuille, mesurant à peine quelques millimètres de longueur, on voit, au point où se trouvera plus tard la glande, une cellule du mésophylle prendre un développement spécial et devenir ovoïde en même temps que la chlorophylle en disparaît peu à peu, puis une cloison sépare en deux la cellule primitive ; bientôt une semblable formation par division constitue un ensemble de quatre cellules, que leurs parois minces et leur teinte pâle permettent de distinguer aisément du tissu ambiant. La glande s'arrête rarement à cet état quadricellulaire.

Pendant que l'organe atteint, au point de vue anatomique, son complet développement, ses éléments fonctionnent selon le rôle physiologique qui leur est assigné, et se remplissent peu à peu du produit de sécrétion, lequel apparaît constamment dans les cellules propres de la glande.

Cette dernière ne tarde pas à être le siége d'un phénomène de résorption utriculaire qui, s'étendant du centre à la périphérie, détermine la formation d'un réservoir dans lequel s'amasse le produit élaboré par les cellules glandulaires. Chez les Lauracées, ce produit se rassemble fréquemment dans de petites lacunes formées par destruction de quelques éléments du parenchyme.

Dans certaines plantes, telles que le *Schinus Molle*, les mêmes phénomènes de multiplication et de résorption cellulaires, se répétant sur une assez longue étendue, donnent naissance à de véritables canaux que remplit le produit sécrété.

Les glandes foliaires, bien que produites aux dépens du parenchyme, se trouvent presque toujours dans le voisinage immédiat des faisceaux fibro-vasculaires ou de leurs divisions.

Parmi les plantes examinées, il en est plusieurs qui offrent, sur différents points de leurs pétioles, rameaux et tiges, des productions comparables aux glandes foliaires intérieures et dans lesquelles on retrouve les diverses particularités qui viennent d'être mentionnées (*Ruta angustifolia*, *Psidium montanum*, *Eucalyptus Resdoni*, *E. coriacea*, *E. coccifera*, *E. globulus*, etc.).

M. Trécul a rappelé, à la suite de cette communication faite à l'Académie, l'analogie qui existe d'après ses observations, d'une part, et celles de M. J. Chatin, de l'autre, entre la formation des huiles essentielles et celle des matières gommeuses.

Distribution géographique des Conifères et des Gnétacées; par M. R. Brown (*Petermann's Mittheilungen*, 1872, p. 41, et *La Belgique horticole*, décembre 1875).

Nous profitons de l'élégante traduction publiée par M. Ch. Firket dans *La Belgique horticole*, pour signaler ce travail déjà un peu ancien, mais assez important, et qui, publié dans un recueil de géographie, nous était resté inconnu. M. R. Brown reconnaît que l'étude de la dispersion géographique des Conifères présente certaines difficultés, et qu'en premier lieu il est souvent impossible de fixer l'habitat précis et la patrie d'une espèce, parce que les notions qu'on en a sont trop incertaines pour pouvoir être utilisées. Malgré cela, ce savant a tracé, d'après les documents répandus dans les herbiers, des divisions géographiques assez multipliées, fondées sur la répartition des Conifères, mais cadrant souvent aussi fort bien avec les données générales de la géographie botanique. Ses catégories sont notamment multipliées dans l'Amérique du Nord. Pour ce qui concerne le territoire situé à l'est des montagnes Rocheuses, il a maintenu la plupart des divisions établies par M. Cooper (1). A l'ouest de ces montagnes, dans la *Province caurine*, il distingue deux grandes régions séparées du nord au sud par la *chaîne des Cascades*, ou *Sierra Nevada* de Californie, et il établit cinq divisions dans la région occidentale, trois dans la région orientale de cette province caurine. Par contre, du Nouveau-Mexique à la Colombie, l'auteur ne reconnaît que trois régions (toujours d'après les Conifères). Malgré ces divisions, l'auteur reconnaît que certaines espèces en franchissent les limites. Ainsi le *Pinus Hudsoniana*, de la province des lacs, se rencontre au sud jusqu'à Sitka, dans l'archipel du roi Georges, l'*Abies Menziesii* Dougl., de l'Amérique du Nord, se retrouve dans les îles Kouriles, au Japon et dans la Sibérie orientale (2).

Dans une région toute différente, l'étude des Conifères de l'archipel malaisien a fait voir à M. R. Brown que les espèces se divisent en deux groupes respectivement cantonnés des deux côtés de la *ligne de Wallace*. Dans l'état actuel de nos connaissances, deux espèces seulement parmi les Conifères de la Malaisie se retrouvent dans l'Inde, et pas une seule ne se montre en Australie.

Dans la *Province australienne*, M. Brown distingue des flores diverses, dans les régions suivantes : région de la Polynésie, entourant les îles Fidji ; Australie orientale, avec la partie septentrionale de la Nouvelle-Galles du Sud ; Australie méridionale ; Tasmanie ; Nouvelle-Zélande ; Nouvelle-Calédonie ; Nouvelles-Hébrides et île Norfolk.

En terminant, l'auteur trace des conclusions générales, dans lesquelles il fait remarquer, notamment, que la distribution actuelle des espèces n'est aucunement en rapport avec les divisions systématiques des genres et des groupes. Il n'est nullement exact de dire, ajoute-t-il, que le climat, l'altitude, etc., exercent toujours une action sur la distribution des plantes et des animaux ;

---

(1) *Smithsonian Report*, 1858, p. 246 ; 1860, p. 438.

(2) Voyez des exemples analogues dans le travail de M. Murray sur les Conifères du Japon dans les *Proceedings of the royal horticultural Society*, 1862. On connaît d'ailleurs de nombreux travaux publiés sur les affinités de la flore des États-Unis et de celle du Japon, par MM. Asa Gray (*Mem. of the American Academy of Arts and Sciences*, vol. VI), et Miquel (*Mém. de l'Académie royale des sciences d'Amsterdam*, 1866; *Arch. néerlandaises*, 1867).

d'ailleurs il faut toujours tenir compte des changements physiques et géologiques qui se sont produits depuis l'apparition des végétaux actuels, et dont l'influence est si manifeste sur la répartition des faunes et des flores dans l'archipel malais (1).

Notice sur le *Vriesea Platzmanni*; par M. Éd. Morren (*La Belgique horticole*, nov.-déc. 1875, p. 349).

Cette espèce appartient à une section nouvelle du genre, sect. *Platzmannia*, caractérisée par « corolla tubulosa, antheræ contiguæ ». Elle a été recueillie au Brésil par M. Julius Platzmann (2), dans l'île des Pies, province du Parana. Elle se trouve aussi dans l'herbier Martius, et dans la collection Blanchet (1841, n° 3458, et 1857, n° 345). Elle présente une corolle tubuleuse et jaune qui ressemble à celle du *Vriesea Saundersi* Éd. Morr., mais elle a les fleurs unilatérales.

Dans le même numéro de *La Belgique horticole*, M. Éd. Morren décrit un *Pitcairnia* nouveau du Pérou (Rœzl n° 85), qui a fleuri au Jardin botanique de Liége, sous le nom de *P. excelsa*.

Kryptogamen-Flora von Schlesien (*Flora cryptogamique de la Silésie*); ouvrage publié au nom de la Société silésienne pour la culture nationale, par M. Ferdinand Cohn. Tome 1er, première partie, in-8° de 224 pages. Breslau, 1876.

Cet ouvrage sera dû à la collaboration de plusieurs savants. Le tome premier doit contenir les Cryptogames vasculaires, traités par M. K. Gustave Stenzel; les Mousses et les Hépatiques, par M. K. Gustave Limpricht, et les Characées, par M. Al. Braun.

Le fascicule que nous avons sous les yeux s'arrête après les Mousses. Il débute par une introduction historique signée de M. F. Cohn. Les familles qui viennent ensuite sont étudiées chacune monographiquement. Des considérations de géographie botanique précèdent l'énumération et la diagnose des genres et des espèces. Tout est rédigé en allemand. Les auteurs n'ont pas été disposés à diviser beaucoup les types spécifiques; ils paraissent avoir préféré employer dans certains cas la qualification nouvelle de sous-espèces. C'est ce que nous remarquons notamment dans les travaux de M. Stenzel, qui ramène l'*Equisetum variegatum* Schleich. et l'*E. elongatum* Willd. au type de l'*E.*

---

(1) Il faudrait consulter encore, sur la distribution des Conifères, un travail de M. Hildebrand (*Verhandlungen des naturhist. Vereines der Preussischen Rheinlande und Westphalens*, 2e partie, Bonn, 1861, p. 199).

(2) M. Platzmann, qui a habité plusieurs années la province du Parana, a publié en 1872 ses impressions de voyage en un beau volume, intitulé : *Aus der Bai von Paranagua* (Leipzig, Teubner). La végétation du Brésil a fourni à M. Platzmann le sujet de descriptions pittoresques et élégantes dont plusieurs passages sont traduits dans *La Belgique horticole*.

hyemale L., l'*Asplenium silesiacum* Milde et l'*A. Serpentini* Tausch au type de l'*A. Adiantum nigrum* L.

Nous félicitons sincèrement la Société silésienne d'avoir pu entreprendre une œuvre aussi utile qu'une flore cryptogamique d'ensemble, dont l'importance sera sans doute d'autant mieux appréciée qu'elle atteindra les classes les plus inférieures de la cryptogamie.

Le prix du premier volume (complet) de cet ouvrage est de 11 marks.

Sur les causes de l'inégale distribution des plantes rares dans la chaîne des Alpes; par M. Alph. de Candolle (extrait des *Actes du Congrès botanique international de Florence*); tirage à part en brochure in-8° de 15 pages.

Tous les botanistes savent à quel point, dans la chaîne des Alpes, spécialement en Suisse et en Savoie, certaines parties abondent en espèces rares et locales, à quel point d'autres sont pauvres et monotones. M. de Candolle a remarqué une concordance entre l'époque de la disparition des anciens glaciers et la richesse relative de la flore dans chaque subdivision de la chaîne des Alpes. Selon lui, les vallées et les groupes de montagnes qui ont aujourd'hui le plus d'espèces rares et la flore la plus variée, appartiennent aux districts dans lesquels la neige et les glaciers ont duré le moins. Au contraire les parties dont la flore est pauvre sont celles où l'influence des neiges et des glaciers s'est le plus longtemps prolongée.

M. de Candolle est convaincu que la végétation qui couvre aujourd'hui les Alpes n'y a pas trouvé, après les froids de la période glaciaire, un centre de création, comme l'admettent bon nombre d'auteurs et après eux M. Grisebach, mais qu'elle y a cherché bien plutôt un refuge, et qu'elle a peuplé naturellement les parties qui ont été le moins longtemps ensevelies sous les neiges et les glaciers. Il n'est pas surprenant, dit-il, que des plantes évidemment anciennes en Italie, en Dalmatie, en Grèce, aient pu se conserver pendant l'époque glaciaire dans quelques localités abritées du côté méridional et oriental des Alpes, après avoir été rejetées pendant quelques siècles plus au midi. Comme exemple, l'auteur de la monographie des Campanulacées cite les nombreuses espèces de Campanules à tiges couchées et à corolle ouverte : *Campanula Elatines, elatinoides, isophylla, Raineri, Morettiana, Portenschlagiana*, étendues du Piémont à la Dalmatie, qui sont très-voisines d'espèces italiennes plus méridionales, telles que le *C. fragilis;* d'autres tout à fait alpines, à corolle moins ouverte, *C. cenisia* du mont Cenis, *C. excisa* du Simplon, *C. Zoysii, pulla, Waldsteiniana, alpina*, des Alpes orientales, qui ont leurs analogues surtout en Grèce et dans l'Asie-Mineure ou l'Himalaya, tandis que les Campanules de la zone arctique sont excessivement peu nombreuses et appartiennent plutôt aux formes communes de la zone tempérée. Plusieurs *Pedicularis, Oxytropis, Primula*, etc., qui n'existent ni dans l'intérieur de la Suisse, ni dans le nord de l'Europe, paraissent plutôt d'anciennes plantes de la chaîne des Alpes, descendues et conservées au midi pendant la grande invasion glaciaire, revenues ensuite sur les premiers points libérés de neiges, c'est-à-dire sur le versant italien de la chaîne.

Pour des montagnes relativement peu élevées de la Savoie, telles que le Vergy et le Brezon, M. de Candolle pense que leur végétation s'est constituée, après le retrait des glaces, au moyen d'espèces qui venaient de France, d'espèces de plus en plus méridionales, de même que le massif de la grande Chartreuse. Il cite comme exemple analogue le Buis établi en abondance au pied du Jura, avec plusieurs Cistinées et Labiées des terrains desséchés du midi.

Le retrait successif des glaciers, dit l'auteur, a libéré le sol de nos régions en trois fois : 1° par le revers méridional ; 2° par le sud, l'est et l'ouest ; 3° enfin dans toutes les directions et même au centre. Il est aisé de voir, ajoute-t-il, que les régions libérées les premières sont les plus riches quant à la flore, et ainsi de suite.

Dans l'état actuel des choses, dit en terminant M. de Candolle, les espèces les plus rares de l'ancienne flore des Alpes italiennes (c'est-à-dire qui habitent les vallées fraîches et humides du revers méridional des Alpes), ont toute l'apparence de plantes dont la disparition est prochaine. Il ne faudra qu'une série un peu exceptionnelle d'années sèches, ou la visite un peu trop fréquente de messieurs les botanistes, pour qu'elles disparaissent complétement, comme les plantes de l'île Sainte-Hélène.

Existe-t-il dans la végétation actuelle des caractères généraux et distinctifs qui permettraient de la reconnaître en tous pays si elle devenait fossile? par M. Alph. de Candolle (*Archives des sciences physiques et naturelles*, déc. 1875).

M. de Candolle constate facilement qu'il n'existe pas d'espèce végétale universellement répandue qui caractérise notre époque géologique ; que même certains genres et certaines familles, près d'être cosmopolites, ne le sont pas complétement ; que la proportion des espèces, genres et familles varie selon la flore actuelle que l'on considère, etc. ; et qu'en somme on ne parvient pas à trouver un caractère qui soit propre à l'ensemble de la végétation actuelle, ni surtout à la totalité des surfaces terrestres de notre ère géologique. Si donc les plantes actuelles devenaient fossiles, la constitution des flores ne fournirait pas un moyen de distinguer leur époque.

M. de Candolle soutient, comme il l'a déjà fait ailleurs, que la simultanéité n'est pas appréciée plus sûrement entre des couches anciennes et géographiquement distinctes qu'elle ne le serait à l'aide des faits actuels pour les géologues futurs qui examineraient nos flores devenues fossiles. Personne n'oserait soutenir, dit-il, que pendant la formation d'une certaine couche de houille, en Pensylvanie par exemple, il n'existait pas quelque part, et peut-être fort loin de là, une région élevée, moins humide, nourrissant déjà des plantes phanérogames angiospermes ; et cependant, si l'on trouvait fossiles ces angiospermes loin des houilles contemporaines, on dirait probablement qu'elles sont de l'époque crétacée.

Tout, selon lui, a été *successif* et *local* dans l'histoire des êtres organisés ; malheureusement les anciennes hypothèses bâties sur la simultanéité préconçue d'événements anciens obscurcissent les idées, ainsi que l'extension illégitime donnée au mot *époque* en géologie.

Contributions to the fossil Flora of the Western Territories. Part I : The Cretaceous Flora ; par M. Leo Lesquereux. In-4° de 136 pages, avec 30 planches. Washington, 1874.

Ce mémoire est inséré dans le VI^e^ volume du *Report of the United States geological Survey of the Territories*, publié aux États-Unis par le département de l'intérieur sous la direction de M. le professeur Hayden. M. Lesquereux traite principalement de la flore crétacée du Dakota, située à la base des formations crétacées dans le nord-ouest de l'Amérique du Nord, bien que les terrains dont elle fait partie aient été reportés bien plus haut, jusqu'à l'époque du trias, par quelques géologues.

Dans une savante préface, l'auteur expose l'historique de son sujet, puis la position stratigraphique du *groupe du Dakota*, et examine à quel genre de formation, marin ou lacustre, devaient appartenir les terrains de ce groupe. Il pense que les arbres dont ils contiennent les débris fossiles décèlent des rivages ou des îles basses, bien plutôt qu'une contrée sèche et élevée. Il étudie ensuite la manière dont les fossiles végétaux sont répartis entre les différents membres du groupe du Dakota. Il expose ensuite les caractères génériques de cette flore crétacée ; et nous citerons quelques-uns des genres dont il y a constaté l'existence. Ces genres sont les suivants : *Lygodium*, *Hymenophyllum*, *Gleichenia*, *Todea*, parmi les Fougères ; *Arundo*, *Dioscorea*, *Flabellaria*, parmi les Monocotylédones ; *Laurus*, *Persea*, *Sassafras*, *Cinnamomum*, *Oreodaphne*, *Andromeda*, *Diospyros*, *Bumelia*, *Rhamnus*, *Paliurus*, *Pirus*, *Prunus*, etc.

Nous négligeons à dessein les genres connus depuis longtemps pour appartenir à la flore crétacée, afin de faire ressortir le caractère de nouveauté des découvertes de M. Lesquereux. Ajoutons que le type le plus abondant de toute cette flore si ancienne est un *Sassafras* remarquablement analogue au *Sassafras officinale* de la flore actuelle des États-Unis, et que les nombreuses feuilles de *Laurus* du Dakota sont comparées par l'auteur américain à celles du *L. Caroliniana ;* signalons encore, parmi les types les plus répandus de cette époque crétacée de l'Amérique, les genres *Magnolia*, *Platanus*, *Populus*, *Salix*, *Menispermites*, etc. En considérant attentivement la signification de pareils faits, on arrive à penser que parmi les végétaux de la flore actuelle, il en est qui peuvent remonter à une antiquité géologique beaucoup plus grande qu'on ne le croit encore assez généralement (1).

M. Lesquereux insiste sur un point important, c'est que la flore du groupe du Dakota ne se relie en aucune façon à celle qui l'a précédée dans le même pays. Aucun fossile n'a été trouvé, dit-il, dans cette partie du monde, entre la flore carbonifère et la flore du Dakota, sauf quelques exceptions insignifiantes.

La description des espèces tient dans son mémoire une place considérable ; elles nous paraissent être toutes figurées dans les planches jointes à son mémoire.

Monographie der Sapindaceen-Gattung *Serjania* ; par M. L. Radlkofer. In-4° de 392 pages. Munich, 1875.

Ce mémoire a obtenu le prix quinquennal de botanique fondé par A.-P. De Candolle. Il comprend une introduction, la caractéristique et l'histoire du genre, le conspectus des sections et des espèces, puis la série des diagnoses. Les sections sont au nombre de 12, et les espèces de 145, dont quelques-unes hors cadre. Un index termine l'ouvrage.

Classification de quarante savons végétaux ; par M. Bernardin. Br. in-8° de 12 pages.

L'écorce savonneuse du *Quillaya Smegmadermis* est généralement connue et employée aujourd'hui. M. Bernardin signale d'autres végétaux doués des mêmes propriétés, et qui les doivent pour la plupart à la saponine. Parmi elles sont des *Yucca*, dont les racines sont employées au Mexique en guise de savon ; le *Chlorogalum pomeridianum* Kunth (Liliacées), dont on vend les bulbes ou du moins leurs tuniques pour le même usage ; le *Carica Papaya*, dont le suc laiteux a des propriétés dissolvantes (2) ; plusieurs *Gypsophila*, *Saponaria* et autres Caryophyllées, entre autres le *Silene inflata*, dont l'écorce est savonneuse ; le *Pitcairnia saponacea* Welw., d'Angola ; le *Pavia* de l'Amérique du Nord, pour sa racine, ainsi que le *Monnina polystachya* du Pérou ; plusieurs Légumineuses, pour leurs gousses ou leurs écorces (*Gleditschia ferox*, *Gymnocladus canadensis*, *Albizzia lophantha*, etc.).

Address to the Department of Botany and Zoology ; par M. J. Hooker (*Report of the 44e meeting of the British Association*,

---

(1) Ce point de vue a été développé par M. Eug. Fournier, dans un article publié dans la *Revue des deux mondes* du 1er janvier 1876.

(2) Ce suc dissout même la viande, d'après les expériences d'un médecin anglais, M. le docteur Roy. Le suc concrété et transportable est soluble dans l'eau, et cette solution agit elle-même sur la viande comme une solution de pepsine. Il y a là des propriétés médicales qui seront sans doute un jour mises en jeu. Il est d'usage immémorial dans l'Inde, à ce qu'on raconte, d'ajouter une petite quantité de suc de Papaya à la viande, lorsqu'elle est dure et coriace, pour l'attendrir et la rendre plus agréable à manger et de digestion plus facile.

1874, p. 102, reproduit dans le *Gardeners' Chronicle*, 1874, deuxième semestre, nos 35 et 36; dans *la Belgique horticole*, 1874, pp. 262 et 362; et dans la *Revue des cours scientifiques*, 2e série, 4e année, 21 novembre 1874, p. 481).

M. Hooker a établi des recherches pour aider M. Darwin dans celles qu'il a entreprises sur les plantes chez lesquelles on a cru trouver des phénomènes de nutrition en rapport avec ceux de la nutrition animale. En 1868, un botaniste américain, M. Canby, s'avisa de nourrir la feuille du *Dionœa* avec de petits morceaux de bœuf, et il reconnut qu'ils étaient dissous et absorbés (1). Dès 1829, Burnett avait soutenu que l'urne des *Sarracenia* exerce sur les insectes qu'elle a capturés une action digestive analogue à celle de l'estomac des animaux. Le docteur Curtis, en 1834, a constaté que la sécrétion fournie par la feuille du *Dionœa* est analogue à la salive ou au suc gastrique, et a conclu que l'insecte saisi par la feuille devait servir à l'alimenter.

M. Hooker a passé en revue le *Dionœa*, le *Drosera*, le *Sarracenia*, le *Darlingtonia* et le *Nepenthes*. Pour plusieurs de ces plantes, il n'a fait que rappeler les observations antérieures. Relativement aux *Nepenthes*, il a remarqué que le liquide de leur urne augmente quand on y introduit des matières animales; des morceaux de fibrine s'y dissolvent et disparaissent au bout de deux ou trois jours. De petites masses de cartilage y sont à moitié converties en gélatine au bout de vingt-quatre heures, et en trois jours la masse entière est réduite à l'état de gelée transparente, dont une partie disparaît et le reste finit par se putréfier. M. Hooker regarde comme probable la sécrétion d'une matière analogue à la pepsine, surtout après qu'une substance animale a été introduite dans le liquide acide. Il compare la plante adulte qui absorbe une nourriture animale à l'embryon végétal qui absorbe son albumen, ainsi qu'aux plantes saprophytes, telles que le *Monotropa* et le *Neottia Nidus-avis*. Il ajoute à ces résultats de l'observation des idées hypothétiques empruntées aux théories darwiniennes.

Les Plantes carnivores; par M. A. Bellynck (extrait des *Précis historiques*, t. XXIV, février 1875); tirage à part en brochure in-8° de 7 pages. Bruxelles, Vromant.

M. l'abbé Bellynck n'accepte aucun de ces résultats comme démontré. Il fait ressortir que la plupart des observations faites sur les plantes dites *carnivores* datent d'au moins un demi-siècle; qu'une décomposition n'est pas une absorption, et qu'aucun fait n'a prouvé l'absorption, à laquelle la feuille est peu propre; que les insectes ne sont attrapés sur la surface des Droséracées que par un pur hasard; que les feuilles sont ordinairement victimes de leur prétendue gloutonnerie, puis qu'après avoir capturé des insectes, elles ne tardent pas à se flétrir, etc.

---

(1) *Gardeners' monthly Journal*. Philadelphie, 1868, t. x.

Quant aux urnes des *Nepenthes*, il ne voit pas chez elles plus de fonctions de nutrition que dans le cas d'une souris qui tomberait dans un bassin rempli d'eau, et qui finirait par s'y décomposer : le bassin a-t-il attrapé la souris pour s'en nourrir ?

Venus' Fly-trap (*La Dionée attrape-mouches*) ; par M. le professeur Balfour (*Gardeners' Chronicle*, 3 juillet 1875 et numéros suivants).

M. Balfour étudie successivement l'irritabilité, la contraction, la sécrétion, la digestion, l'absorption et l'assimilation. Sur l'irritabilité, M. Balfour a fait de nouvelles expériences relatives à l'action que la lumière, l'eau et divers agents irritants exercent sur cette sorte de Sensitive. La contraction permet de distinguer le rapprochement soudain des valves, l'entrecroisement des cils, et, s'il y a digestion, la compression graduée des valves. Une trappe de Dionée, rapporte M. Balfour, se ferme aussi vivement au contact d'une goutte de chloroforme que le ferait notre paupière. Si l'on coupe une tranche même épaisse sur la partie inférieure de la charnière, ce mouvement n'est point enrayé. Pendant ses nombreuses expériences sur le *Dionæa*, M. Balfour a toujours vu que la digestion, lente d'ailleurs, de la chair crue, se fait sans qu'il y ait trace de décomposition ou de mauvaise odeur : la viande perd bientôt sa couleur rouge et elle passe petit à petit à l'état de pulpe incolore. Tandis que la chair déposée sur le *Sphagnum* pourrissait en deux jours, elle demeurait indemne dans la feuille de Dionée occupée à digérer (1). M. Balfour nous apprend que, d'après M. le docteur Dewar, l'acidité de ce suc gastrique végétal tient à l'acide formique ; on y a signalé aussi des chlorures.

L'auteur, après ses nombreuses expériences, ne doute pas que l'abondance de la sécrétion ne soit en rapport avec la qualité du festin offert à la plante ; une vieille mouche sèche et vide laisse la feuille impassible, tandis que pour une grosse araignée la salive déborde.

Observations sur les procédés insecticides des *Pinguicula* ; par M. Éd. Morren (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, juin 1875 ; *la Belgique horticole*, 1875, pp. 290 et suiv., avec une planche).

M. Morren a étudié le *Pinguicula alpina* L. et le *P. longifolia* DC. Il a vu les moucherons empêtrés par leurs six pattes sur la surface gluante et duveteuse des feuilles de *Pinguicula*, s'épuiser en vains efforts pour se dégager, s'affaisser et tomber sur le flanc dans l'humeur qui peu à peu les envahit et les imprègne. Leur agonie se prolonge plusieurs heures ; le lendemain ils sont aplatis, au point qu'on croirait les voir incorporés dans la feuille. En deux ou trois jours, leurs débris disparaissent ou ne laissent que des vestiges insignifiants.

---

(1) M. Lindsay a constaté que la viande renfermée entre les deux valves de la feuille conserve sa fraîcheur, tout en macérant, tandis que les lambeaux de chair qui dépassent la capacité de cet estomac végétal ne tardent pas à se putréfier.

L'épiderme de la face supérieure des feuilles des *Pinguicula*, la seule qui exerce cette action, est surmonté de papilles unicellulaires terminées par un renflement; le liquide qu'elle sécrète rougit le papier de tournesol; cet épiderme est percé de stomates nombreux d'une largeur extraordinaire. Des fragments d'albumine ont été attaqués par la sécrétion de cet épiderme.

En soulevant les animalcules gisant sur ces feuilles, et portant sous le microscope le mucus qui les entoure, M. Morren a constaté dans ce mucus la présence de Bactéries, de cellules de ferment et de formations mycéliennes, c'est-à-dire des phénomènes de la décomposition. Il n'a d'ailleurs remarqué aucune relation entre l'état des sujets, qui dépend de leur nutrition, et le nombre d'insectes qui ont péri sur leurs feuilles. Il insiste sur ce fait que l'observation ne fait voir chez ces plantes ni la digestion directe des matières animales, ni leur absorption par la surface des feuilles.

Note sur les procédés insecticides du *Drosera rotundifolia* L.; par M. Éd. Morren (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, juillet 1875; et *la Belgique horticole*, 1875, pp. 308 et suiv., avec une planche).

L'auteur décrit d'abord la structure des poils du *Drosera*, d'après les observations de Meyer, de M. Trécul et de M. Grœnland et d'après les siennes (1); il fait ressortir l'analogie qui existe, au point de vue physiologique, entre ces glandes sétiformes et l'urne glanduleuse et pédicellée des *Nepenthes*. Il parle ensuite de ses expériences et de ses observations. Il a vu un puceron saisi à la tête par une glande marginale; il se démenait de tous ses membres, mais le col de la glande ployait sans se rompre et celle-ci se courbait comme une langue animale saisissant sa proie. Bientôt les glandes voisines et celles du deuxième rang se ployèrent vers l'insecte, le touchèrent de leur tête et le couvrirent de leur bave qui sembla devenir plus abondante pendant cette période d'excitation.

En examinant les produits de ce traitement de l'insecte par le végétal, M. Morren a constaté la présence de tout un lacis mycélien, preuve d'une simple putréfaction. Il voit donc dans ces phénomènes une cruauté inutile de la plante, un obstacle (l'épiderme sans doute) interposé entre la proie et son bourreau; rien ne lui a fait voir ni digestion ni absorption des produits de la décomposition (2).

---

(1) Voyez les observations de M. G. Smith (*Gardeners' Chronicle*, 1873, p. 1402).

(2) Dans un mémoire tout récent sur le *Drosera binata*, extrait des *Bulletins de l'Académie royale de Belgique* pour novembre 1875, M. Morren a fait de nouvelles observations qui ont donné des résultats en quelques points favorables à la théorie de la digestion. Voyez d'ailleurs un autre mémoire de M. J.-C. Clark sur l'absorption propre aux feuilles des plantes carnivores, dans le *Journal of Botany*, 1875, pp. 268-274.

Expériences de M. Lawson Tait (*Nature*, 29 juillet 1875, pp. 251-252).

M. Lawson Tait annonce avoir séparé de la sécrétion du *Drosera binata* et des *Nepenthes* une substance qui ressemble beaucoup à la pepsine et qu'il propose de nommer *drosérine*. M. Tait a fait quelques essais de culture de *Drosera* en alimentant ses plantes avec diverses substances azotées organiques ou minérales, par l'intermédiaire des feuilles ou des racines. Ces expériences ne paraissent pas avoir donné jusqu'ici de résultats probants en faveur de la théorie darwinienne de la digestion végétale.

Inscetivorous Plants; par M. Ch. Darwin. Un vol. in-18 jésus de 462 pages, avec gravures intercalées dans le texte. Londres, John Murray, 1875.

Ce livre expose dans son entier la doctrine nouvelle des plantes carnivores, que M. Darwin nomme insectivores, et la théorie de la digestion végétale. M. Darwin fait depuis plusieurs années des observations et des expériences sur cet intéressant sujet. Son livre ne contient pas moins de dix-huit chapitres. Dans le premier il décrit le *Drosera rotundifolia*, et insiste sur le pouvoir d'absorption de ses glandes, qu'il regarde comme évident. Le second chapitre est consacré à la description des mouvements des poils du *Drosera*, qu'il traite de *tentacules*. Dans le troisième, il étudie et figure les changements de forme que subissent dans l'intérieur des tentacules les masses protoplasmiques; elles s'agrégent sous l'influence du carbonate d'ammoniaque, abandonnant les parois des cellules pour se rapprocher de l'axe principal. Dans les conditions normales, cette agrégation du protoplasma précède et accompagne toujours la flexion des tentacules, et réciproquement, dès que le protoplasma reprend sa fluidité habituelle, le tentacule se redresse (1). M. Darwin a poursuivi l'étude de ces faits dans les racines des plantes, chez l'*Euphorbia Peplus*, les *Lemna*, etc. — Le chapitre quatrième traite de l'action de la chaleur sur les feuilles des *Drosera*. — Le cinquième, des effets que produisent sur elles les liquides organiques, selon qu'ils contiennent de l'azote ou qu'ils n'en renferment pas. Les tentacules ne sont mis en mouvement que sous l'influence des liquides azotés, ce qui prouve, selon M. Darwin, que leurs mouvements (l'inflexion vers le centre des tentacules extérieurs) ont pour but l'absorption de ces liquides. — Dans le chapitre sixième, M. Darwin examine le pouvoir digestif de la sécrétion des *Drosera*. Cette sécrétion devient acide par l'excitation directe ou indirecte des glandes. Le docteur Frankland, consulté par l'auteur, pense que cette acidité provient de l'acide propionique, peut-être de l'acide valérianique, au moins d'un acide gras de la série acétique. M. Darwin a offert un certain nombre de substances très-différentes à la digestion des *Drosera;* il a constaté que celles qui ne sont pas attaquées par elle sont réfractaires à la digestion des animaux. Il a constaté des faits fort curieux par rapport à l'influence que les différentes substances absorbables exercent sur l'irritabilité des tentacules, et sur la durée de leur irritation ou de leur contraction. — Le septième chapitre rend compte d'expériences faites avec les sels d'ammoniaque. Ces expériences sont très-remarquables, parce qu'elles montrent les tentacules des *Drosera* sensibles à des doses presque infinitésimales de substance active, comme l'iris l'est du reste dans l'instillation de l'atropine. — Le chapitre VIII décrit des expériences analogues instituées avec des sels et des acides; le chapitre IX, l'action de certains alcaloïdes vénéneux sur le protoplasma. Le sulfate de quinine n'en arrête pas les mouvements. Le poison du cobra les accélère; la vapeur du camphre exerce sur eux une influence narcotique, ainsi que l'acide carbonique. Les vapeurs de chloroforme, d'acide sulfurique et d'acide nitrique paraissent agir comme narcotiques à petite dose et seulement pendant un temps très-court; à dose plus forte, elles causent souvent une inflexion très-rapide des tentacules; une action plus prolongée tue les feuilles (1). — Le chapitre X traite de la sensibilité des feuilles et des lignes suivant lesquelles est transmise en elles l'excitation motrice. M. Darwin établit que les tentacules ne sont sensibles que par leur extrémité. Il étudie ensuite d'autres espèces du genre *Drosera* (2).

---

(1) M. Heckel a indiqué dans ses observations sur la motilité des étamines des *Berberis* des phénomènes analogues.

Dans les chapitres suivants, il examine les phénomènes analogues chez le *Dionæa*, l'*Aldrovandia* et les autres genres de la famille des Droséracées. L'auteur a mesuré la contraction qui s'opère sur les valves de la Dionée quand elles entrent en action (3).

La partie la plus intéressante des expériences de M. Darwin est ici l'étude de la transmission de l'irritation. Il incisait les tissus de la Dionée entre la pulpe et la charnière. Il affirme que l'excitation motrice se propage dans toutes les directions, et qu'elle ne peut atteindre l'organe moteur par une voie indirecte ou détournée. L'organe de la transmission paraît être encore le tissu cellulaire, quel qu'il soit, superficiel ou profond. M. Darwin s'est assuré que chez la Dionée la transmission est tout à fait indépendante des trachées, ce qui contredit les expériences de M. Ziegler (4). Il décrit l'*Aldrovandia*, d'après M. Cohn, et s'efforce de prouver que les phénomènes d'irritabilité et d'absorption sont les mêmes chez cette plante que chez le *Dionæa*. Le *Drosophyllum*, le *Byblis* et le *Roridula* ne capturent les insectes que par la vicosité de leur sécrétion. Il examine même les poils glanduleux chez diverses plantes (*Saxifraga*, *Pelargonium*, *Primula*), et conclut de ses observations que ces organes sont doués d'un pouvoir d'absorption remarquable.

---

(1) Il semble qu'il y ait lieu de distinguer entre l'action physique et l'action chimique des modificateurs puissants employés dans ces expériences.

(2) Plusieurs de ces espèces, notamment le *Drosera longifolia* et le *D. filiformis*, ont été étudiées aux États-Unis (voy. *The American Naturalist*, déc. 1873) par une dame dont nous avons déjà cité le nom plus haut (p. 109).

(3) Déjà M. Burton Sanderson avait soutenu que la ressemblance est complète entre la contraction d'un muscle et celle de la Dionée. Voyez la *Revue*, t. XXI, p 146, les *Proceedings of the London Royal Society*, vol. XXI, p. 495, ainsi que le journal anglais *Nature*, 1874, pp. 107 et 127.

(4) Voyez cette *Revue*, t. XXI, p. 147.

Dans les trois derniers chapitres, M. Darwin s'attache aux Lentibulariées ; il examine la sécrétion, la digestion et l'absorption chez les *Pinguicula* et les *Utricularia*. Il va jusqu'à nommer *antennes* les prolongements en forme de cils qui entourent l'extrémité supérieure de la vésicule des *Utricularia*. Il a trouvé sur la surface interne de la vésicule des « processus quadrifides » ; sortes de poils rameux, analogues à ceux que M. Cohn a décrits sur la face supérieure des feuilles de l'*Aldrovandia*. Sur la fonction natatoire généralement attribuée à ces vésicules, il fait observer que les rameaux qui n'en portent pas flottent tout aussi bien, et il regarde les vésicules comme destinées à capturer de petits animaux aquatiques, et à absorber « le résultat de leur mort ».

Einige Bemerkungen über fleischessende Pflanzen (*Quelques remarques sur les plantes carnivores*) ; par MM. M. Reess et H. Will (*Botanische Zeitung*, 1875, n° 44).

L'un des auteurs, M. H. Will, avait publié l'année précédente, avec M. Gorup Besanez (1), des expériences sur un sujet analogue. Il avait employé comme agent d'extraction la glycérine, par le procédé de Hüffner (2), et retiré ainsi des graines de *Vicia* un principe capable de dissoudre la fibrine (3). Appliquant au *Drosera* le même procédé d'extraction, MM. Reess et Will ont obtenu un extrait glycériné qui, étendu de quelques gouttes d'acide chlorhydrique dilué, opère la digestion artificielle de la fibrine. Cette expérience a été répétée une douzaine de fois avec des résultats toujours affirmatifs. Voilà pour le ferment. Quant à l'acide, M. Will, en travaillant dans le laboratoire de M. Gorup Besanez, a reconnu que l'extrait de la sécrétion des *Drosera* renferme de l'acide formique, et probablement des acides propionique et butyrique.

La théorie des plantes carnivores et irritables ; par M. Ed. Morren (*le Moniteur belge*, numéros des 8, 9, 10 et 12 janvier 1876 et *Bull. Acad. roy. de Belgique*, décembre 1875).

M. Morren a examiné successivement la digestion, puis la motilité. Dans sa première partie, à laquelle nous venons de faire dans les articles précédents de nombreux emprunts, il traite des Droséracées et des Lentibulariées au point de vue nouvellement discuté dans la science ; dans la seconde, il met à contribution tous les travaux publiés sur l'irritabilité et la contraction, entre autres ceux de M. P. Bert et de M. Heckel (1). Les articles de M. Morren sont principalement un travail d'érudition et d'analyse critique. Il y émet cependant des vues personnelles dignes d'être reproduites. Les glandes jouent incontestablement, dit-il, le rôle principal dans la sécrétion des divers principes qui servent à attirer, à saisir et à digérer les insectes. La question est de savoir si ces principes sont excrétés en même temps, ou si, comme il semble probable, la glu, l'acide et le ferment ne proviennent pas plutôt de glandes différentes. La question est aussi de savoir par quels organes se fait l'absorption des produits de la digestion, si elle se fait par les glandes mêmes qui ont sécrété, ou si elle n'a pas plutôt lieu par les stomates ou par des papilles singulières, peut-être ouvertes au sommet, qui sont entremêlées avec eux. Le rôle des trachées n'est pas moins douteux : l'opinion la plus plausible est qu'elles servent à porter aux glandes l'eau nécessaire à leur activité (2).

---

(1) *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 1874, p. 1478.

(2) *Journal für praktische Chemie*, nouv. série, v, 377.

(3) Ce principe, dit M. Morren, intervient sans doute pendant la germination.

Les fermentations ; par M. P. Schützenberger. Un volume in-8° de 279 pages. Paris, *Germer Baillière*, 1875.

La compétence spéciale de ce savant professeur est un sûr garant de l'exactitude des faits et des déductions exposés dans son livre. C'est surtout par son étude de la levûre que M. Schützenberger se rapproche de nos études. Le chapitre intitulé : *Fonctions de la levûre* est un des plus importants et des plus originaux de son livre. Il a mesuré avec précision la puissance respiratoire de la levûre à l'aide d'un agent chimique, l'hyposulfite de soude. C'est à la température de 18° que la levûre commence à absorber l'oxygène. La respiration atteint son maximum à 35°, puis se maintient sensiblement constante jusqu'à 50°. Ensuite elle décroît et devient nulle à 60°. Cependant cette activité respiratoire varie avec les différentes sortes de levûres. Elle se montre parfois tellement grande, qu'elle peut désoxygéner le sang artériel. En présence du sucre, la levûre peut se passer de l'oxygène de l'air, parce qu'elle décompose le sucre en mettant en liberté de l'oxygène qui sert à sa respiration. Comme l'a établi il y a plusieurs années M. Pasteur, la fermentation d'une part, de l'autre le développement de la levûre, sont des phénomènes corrélatifs.

D'ailleurs la levûre n'est pas seule capable de produire la fermentation alcoolique. Des expériences décisives ont montré que toute cellule vivante jouit de la même propriété. Dans les fruits qui n'ont pas subi le contact de l'air (Lechartier et Bellamy), dans les grains d'orge abandonnés au sein de l'eau (Fremy), il s'établit une fermentation incontestable.

---

(1) Les opinions de M. Heckel ont été de la part de M. Pfeffer l'objet d'un examen critique (*Botanische Zeitung*, 1875, n° 17).

(2) Ajoutons comme renseignement que la théorie des plantes carnivores est très-défavorablement jugée par M. Regel dans un des derniers numéros du *Gartenflora*, et que M. le professeur J.-E. Planchon vient de lui consacrer, dans la *Revue des deux mondes*, un remarquable article de vulgarisation.

Sur le mode d'action du ferment, et sur la valeur des méthodes qui en constatent l'énergie, M. Schützenberger n'est pas d'accord avec M. Pasteur. On trouvera dans la *Revue scientifique* les détails de cette polémique.

Quant à l'origine des ferments, M. Schützenberger se rallie complétement aux belles démonstrations de M. Pasteur, en niant la génération spontanée et en reconnaissant que les germes viennent de l'air.

Nouveaux faits concernant la mutabilité des germes microscopiques, et le rôle passif des êtres classés sous le nom de ferments ; par M. Jules Duval, de Versailles (*Journal de l'anatomie et de la physiologie* de M. Ch. Robin, septembre 1874) ; tirage à part en brochure in-8°.

M. Duval vient démontrer dans ce mémoire que le *Torula Cerevisiæ* pur est, au même titre que ses congénères (1), un être à fonctions essentiellement multiples. Cette production organisée, dit-il, n'est pas toujours identique à elle-même. Aussi s'est-il attaché d'abord à obtenir un produit pur ; pour cela il le fait développer dans le suc de raisins bouilli, filtré et conservé dans des ballons analogues à ceux de M. Pasteur. La levûre vinique purifiée par quatre répétitions successives de cette opération diffère sensiblement de celle des brasseries. En plaçant cette levûre, qui est un ferment *alcoolique*, dans une liqueur sucrée maintenue neutre, du petit-lait additionné de glycose demi-fluide du commerce et de bicarbonate de potasse, il a obtenu la fermentation *lactique*, et se flatte même d'avoir trouvé un moyen de préparer l'acide lactique à un prix de revient moitié moindre que celui auquel le commerce le livre habituellement.

Dans d'autres expériences, M. Duval a provoqué la fermentation de l'urine par une trace de levûre alcoolique ; il a suivi les phénomènes de métamorphisme et la mobilité fonctionnelle de la levûre et les présente comme une preuve de la transformation du ferment alcoolique en ferment benzoïque. Cela lui donne occasion d'apprécier la fermentation qui s'opère dans la vessie, lors de certains cas de maladie, et qui a été l'objet de discussions assez vives à l'Académie des sciences.

M. Duval professe d'ailleurs sur la formation des microphytes des idées spéciales. Il est porté à croire que cette formation ne reconnaît pas pour cause l'arrivée des germes répandus dans l'atmosphère, et que chez un liquide qui n'a pas bouilli, il y a « simple transformation génésique d'éléments préexistants ». Il en donne comme preuve les cas d'urine devenue ammoniacale dans la vessie. Il admet aussi que le ferment lactique et apparemment le ferment butyrique existent naturellement dans le lait.

---

(1) Voyez des observations antérieures du même auteur, dans le même recueil, en juillet 1873, et les *Comptes rendus*, t. LXXXII, p. 1027.

Sulla origine e natura dei Batteri; par M. M. Lanzi. In-8° de 12 pages. Rome, 1874.

Ce travail a été lu au Congrès international de Florence en 1874. L'auteur y rapporte d'abord la manière de voir de M. Cohn et sa classification des Schizosporées, parmi lesquelles on sait que le savant professeur de Breslau comprend les Bactéries : groupe intermédiaire entre les Algues et les Champignons. Le nom donné par M. Cohn à ce groupe n'est pas, suivant M. Lanzi, l'expression fidèle de la caractéristique de ces végétaux ; car les Bactéries, comme les autres Schizosporées, jouissent seulement d'une propagation par division de cellules végétatives, qui, à cause de la simplicité de l'organisme, servent en même temps à la nutrition et à la multiplication. La spore, au contraire, est un organe spécial de reproduction.

Dans le but d'éviter l'introduction de termes peu exacts, l'auteur propose de substituer au terme de Schizosporée celui de Schizophyte, qui exprime l'unique mode de propagation du groupe naturel dont les Bactéries font partie, terme que M. Caruel emploie déjà dans une nouvelle classification des Cryptogames.

En traitant de la nature des Bactéries, l'auteur exclut le cas où elles pourraient se former par génération spontanée, et en trouve les germes dans l'air. Il fait connaître les conditions favorables à leur existence. Il en décrit les formes, le mode de reproduction, l'aspect varié qu'ils peuvent présenter à l'œil de l'observateur ; traite de leur vitalité, de leur résistance aux températures élevées, et du rôle qu'ils remplissent dans la nature.

Sur les ferments contenus dans les plantes; par M. C. Kosmann (*Comptes rendus*, séance du 30 août 1872).

M. Kosmann a découvert, dans les bourgeons et les jeunes feuilles d'arbres et des plantes : 1° un ferment diastasique, capable de transformer le sucre de canne en glycose, et l'empois d'amidon en dextrine et en glycose ; 2° un ferment digitalique, capable de transformer le sucre de canne en glycose, l'empois d'amidon en dextrine et en glycose, et la digitaline soluble en glycose et en digitalirétine. — De plus, l'auteur a découvert que la digitaline, par l'ébullition seule dans l'eau, sans aucune addition, se dédouble en glycose et en digitalirétine.

Die Nekrobiose in morphologischer Beziehung betrachtet (*Étude de la nécrobiose au point de vue morphologique*) ; par M. J. Nüesch. Broch. in-8° de 49 pages. Schaffhouse, C. Baader, 1875. En comm. chez Frank. — Prix : 1 fr. 75.

L'auteur commence par une introduction nécessaire. La *nécrobiose* est la *vie dans la mort ;* les Bactéries qui se développent pendant la putréfaction en sont un exemple. C'est celui que l'auteur a étudié. Son but est de prouver que les Bactéries se développent dans des espaces clos, et de fournir ainsi des arguments aux hétérogénistes. Il a observé la production des Bactéries et des levûres dans des cellules végétales closes après avoir fait mourir les organismes dont elles font partie dans des solutions liquides salines ou acides, ou dans des gaz, ou encore par des élévations ou des abaissements subits de température. Il a étudié aussi le même phénomène chez des animaux. Il conclut que les Bactéries (1) ne sont ni des espèces d'Algues, ni des espèces de Champignons, ni des formes appartenant à certaines phases mycologiques, ni des fragments de substance organisée doués d'une existence individuelle par hétérogénie, ou provenant de la dissociation des fibres ligneuses ou des grains d'amidon. Ce sont au contraire des produits pathologiques d'organismes spécifiquement différents existant depuis la création actuelle. Nous ne saurions donner plus de clarté aux idées de l'auteur.

Zur Kenntniss der Befruchtung bei den *Agaricus*-Arten (*Recherches sur la fécondation dans les espèces d'*Agaricus): par M. Ed. Eidam (*Botanische Zeitung*, 1875, n^os^ 40 et 41, avec une planche).

Cet auteur a étudié particulièrement l'*Agaricus coprophilus* Bull. Ses observations semblent publiées pour confirmer celles qu'avaient fait connaître M. Reess et, dans le premier de ses deux mémoires, M. Van Tieghem. Les spores de l'*Agaricus coprophilus* donnent naissance à un mycélium dont les ramifications, à leurs extrémités, se couvrent bientôt latéralement de saillies retroussées et recroquevillées sur elles-mêmes, formant des touffes, et à l'extrémité desquelles se produisent les chapelets de spermaties. Ultérieurement, après le détachement des spermaties, les mêmes ramifications du mycélium s'allongent et prennent d'autres formes. L'auteur est disposé à regarder ces spermaties comme des organes mâles. Plus tard que les spores qui les ont produites, l'auteur en a vu germer d'autres qui donnent un mycélium différent. Les extrémités de celui-ci forment des dilatations munies d'appendices vésiculeux, et que M. Eidam est porté à considérer comme autant d'organes femelles (carpogonium). Il n'a pu constater d'une manière précise le phénomène de la fécondation.

Sopra la generale presenza d'amido nei vasi crivellati (*Sur la présence générale d'amidon dans les vaisseaux cribreux*); par M. Giovanni Briosi (*Nuovo Giornale botanico italiano*, 5 avril 1875, pp. 81-108, avec figures).

L'auteur a examiné un très-grand nombre de plantes, dont il donne la liste, appartenant à des familles très-diverses, et à des saisons, dans des états différents. Il résume de la manière suivante les résultats de ses recherches :

---

(1) Il ne s'agit plus seulement des Bactéries, mais de tous les êtres que M. Karsten a compris sous le nom de *Hefevegetationen*.

1° Les vaisseaux cribreux se sont trouvés dans chacune des 146 plantes examinées, ce qui confirme l'opinion que ces vaisseaux constituent des organes essentiels chez les plantes supérieures.— 2° Ils contiennent, chez presque toutes ces plantes, une certaine quantité d'amidon. — 3° L'amidon a été trouvé dans les vaisseaux cribreux de tous les organes (feuilles, tiges, racines, rhizomes, tubercules). — 4° L'amidon a été trouvé à tous les états de développement des organes, depuis leur germination ou leur apparition vernale jusqu'aux feuilles d'automne et au repos de la végétation. — 5° A l'automne, au moment où se détachent les feuilles ou même les tiges, l'amidon disparaît d'abord du parenchyme de l'écorce ou de celui de la moelle, puis de la gaîne amylacée, et en dernier lieu des vaisseaux cribreux, et même incomplétement de ceux-ci. — 6° L'amidon est enveloppé dans le plasma, ordinairement rassemblé vers les extrémités supérieures des entre-nœuds des vaisseaux cribreux, quelquefois répandu dans tout le liquide plasmatique. — 7° Chez beaucoup de plantes, formant le quart du nombre total de celles que l'auteur a étudiées, et notamment chez des Composées, les vaisseaux cribreux étaient les seuls organes (excepté les grains de chlorophylle et les stomates) où l'on pût trouver l'amidon. — 8° Chez les vaisseaux cribreux, ce principe n'est pas à l'état de solution ; les réactions qu'il offre ne laissent aucun doute sur sa nature amylacée. — 9° En raison de sa forme spéciale, de son mode de distribution, etc., l'amidon des vaisseaux cribreux semble le mieux adapté au transport, ce qui semble justifier l'opinion d'après laquelle les granules amylacés passent au travers des pores dont sont criblés les diaphragmes qui terminent ces vaisseaux ; les migrations de ce principe auraient alors lieu à l'état de granules, et non à l'état liquide.

Sopra la normale formazione di sostanza grassa nella chlorofilla ; par M. Giovanni Briosi (*Nuovo Giornale botanico italiano*, vol. VII, n° 2, pp. 109-118, avec figures).

L'auteur donne d'abord quelques indications bibliographiques sur le sujet qu'il a étudié. Il expose ensuite ses recherches, qui paraissent avoir été bornées à la famille des Musacées, et termine par l'exposé des conclusions suivantes :

1° Dans la chlorophylle des *Strelitzia* et des *Musa*, il ne se forme pas de granules amylacés. — 2° Ces granules contiennent au contraire une substance huileuse. — 3° Cette substance se trouve finalement répartie entre les molécules du protoplasma de la chlorophylle. — 4° Cette huile apparaît dans les grains de chlorophylle sous forme de gouttelettes, seulement après l'addition d'eau, d'iode dissous dans l'iodure de potassium, d'éther, etc. — 5° L'huile et le tannin se trouvent aussi dans les cellules incolores du parenchyme, autour des faisceaux fibro-vasculaires et dans les cellules du liber. — 6° Dans ces plantes, l'amidon se présente seulement dans les cellules incolores du parenchyme (gaîne amylacée), dans les stomates et les vaisseaux cribreux.

Abhängigkeit der Stärkebildung in den Chlorophyllkörnern von dem Kohlensäuregehalt der Luft (*Comment l'amidon formé dans les grains de chlorophylle dépend de la quantité d'acide carbonique contenue dans l'air*); par M. Émile Godlewski (*Flora*, 1873, n° 24).

L'auteur a étudié seulement les cotylédons du *Raphanus sativus*. Il cultivait en pot des graines de ce *Raphanus*, gonflées préalablement dans l'eau, et huit jours après que les cotylédons étaient émergés de terre, il plaçait le pot dans l'obscurité, pour que l'amidon des cotylédons passât à l'état soluble et les abandonnât ; vingt-quatre heures, dans la saison chaude, suffisent pour cela. Au moyen de détails d'expérience dans lesquels nous ne pouvons entrer, l'auteur mettait en contact ces cotylédons privés d'amidon avec une atmosphère plus ou moins riche en acide carbonique. Ses recherches lui ont permis d'établir que sans l'accès de l'acide carbonique, il est impossible qu'il se forme de l'amidon dans les grains de chlorophylle ; que la dissolution de l'amidon et son départ hors des grains de chlorophylle ne s'accomplissent pas seulement dans l'obscurité, mais aussi sous l'influence de la pleine lumière, et que par conséquent on n'observe d'une manière générale, au bout d'un temps donné, que l'excès de l'amidon formé sur l'amidon emporté à l'état soluble ; que l'on ne peut rien conclure de l'absence de l'amidon, constatée dans certains cas chez les grains de chlorophylle, relativement au défaut d'assimilation dans les mêmes conditions ; enfin que ce n'est pas dans la cessation de l'assimilation qu'il faut chercher la cause du changement des plantes étiolées.

Relazione intorno alle esperienze ed osservazioni sulla rugiada dei luoghi miasmatici (*Rapport sur des expériences et observations sur la rosée des lieux marécageux*) ; par M. L. Griffini (*Archivio triennale del laboratorio di botanica crittogamica presso la R. Università di Pavia*). Milan, 1874.

L'auteur a recueilli des gouttelettes de rosée dans des lieux soumis à l'influence pernicieuse, à l'époque même où s'étaient déclarés dans le pays des cas de fièvre intermittente simple ou même pernicieuse, et toujours dans ces gouttelettes de rosée il a trouvé des Vibrions ou des Bactéries (*Vibrio Bacillus*, *V. Lineola*, *Bacterium Termo*, *B. Catenula*, *B. punctatum*), et des Bactéridies (Davaine). Cette rosée, mêlée à des aliments donnés à des chiens ou injectée dans leur corps, les a laissés indemnes, mais a fait périr d'autres animaux.

Dans un autre travail, inséré quelques pages plus loin au même recueil, M. Griffini a rapporté les observations sur le sang d'animaux morts de maladies charbonneuses, dans lequel il a trouvé des Vibrions, et les expériences auxquelles il s'est livré en injectant à des animaux sains ce sang infectieux.

NOUVELLES.

(1er février 1876.)

— L'Académie des sciences a tenu le lundi 27 décembre 1875, sous la présidence de M. Fremy, sa séance publique annuelle, consacrée à la proclamation des prix décernés pour le concours de 1875 et des prix proposés pour les années suivantes :

Le prix Desmazières a été partagé, sur le rapport de M. Ad. Brongniart, entre MM. Ém. Bescherelle et Eug. Fournier, pour leurs travaux respectifs sur les Mousses et les Fougères du Mexique et de la Nouvelle-Calédonie.

Quant aux prix proposés, rien n'est changé aux sujets et aux conditions que nous avons déjà fait connaître (voyez plus haut, pp. 107 et 162).

— Par décrets récents, des chaires de botanique viennent d'être créées dans les facultés de Nancy, Lille, Rennes, Bordeaux et Grenoble.

— Une nouvelle place d'aide-naturaliste de paléontologie a été établie au laboratoire de botanique du Muséum d'histoire naturelle à partir du 1er janvier 1876. Le titulaire de cette place est M. B. Renault, docteur ès sciences, qui en remplissait déjà depuis quelque temps les fonctions.

— M. l'abbé Bernardin, conservateur du Musée commercial-industriel de la Maison de Melle-lez-Gand, vient de publier une deuxième édition de sa *Classification de* 160 *huiles et graisses végétales*, ainsi que des *Suppléments* 1° à la *Classification de* 250 *matières tannantes*, et 2° à la *Classification de* 100 *caoutchoucs et gutta-perchas*.

— M. l'abbé Bellynck, professeur au collége des Jésuites de la Paix, à Namur, vient de publier une deuxième édition, revue et augmentée, de son *Cours élémentaire de botanique*.

— Notre honorable correspondant M. le docteur Ernst, président de la Société des sciences physiques et naturelles de Caracas, nous a adressé dernièrement le compte rendu de la séance tenue par cette Société, le 24 mai dernier, dans lequel M. Ernst lui a communiqué des documents importants sur les espèces de *Cinchona* rencontrées sur le territoire de la république de Venezuela, et qui sont encore peu connues, bien que plusieurs d'entre elles aient été découvertes dès 1829 par M. Limardo. Il les croyait au nombre de trois, le *Quina naranjada*, le *Quina*, et le *Quina macho*. La première est le *Cinchona scrobiculata* HBK., var. *Delondreana* Wedd. La seconde est le *C. rotundifolia* var. *rotundifolia* Wedd. Quant au *Quina macho*, c'est un *Exostemma*, l'*E. cuspidatum* Saint-Hil.

M. Ernst a étudié à cette occasion les documents rassemblés dans la science relativement aux Quinquinas de la Colombie, notamment par M. Karsten. L'écorce connue dans le commerce sous le nom de *Quina de Maracaïbo* vient du *C. Tucujensis* Karst., qui ne renferme qu'une petite quantité d'alcaloïdes. L'écorce dite *de los Mariches* se tire du *C. cordifolia* var. *rotundifolia*, qui croît dans le lieu dit *El Papelon*, aux environs de la capitale du Venezuela, le point le plus septentrional du globe où l'on ait encore observé les Quinquinas.

— MM. J.-B. Baillière et fils nous prient d'annoncer qu'ayant acquis de M^{me} veuve Grenier les derniers exemplaires restant de la *Flore de France* de MM. Grenier et Godron, ils peuvent encore tenir ces exemplaires à la disposition des botanistes sans augmentation sur le dernier prix fixe de 50 francs.

— M. Loscos, pharmacien à Castelseras (Espagne, province d'Aragon), vient d'entreprendre la publication d'un exsiccata des plantes de son pays qui sera d'autant plus intéressant qu'on y trouvera les types d'une publication faite par l'auteur en 1867 avec M. Pardo sur la végétation de l'Aragon (*Series inconfecta*, etc., analysée dans cette *Revue*, t. X, p. 169). Le prix de la première centurie, qui va paraître prochainement, est fixé à 26 fr. 50. Nous relevons dans le catalogue de cette centurie, que nous avons sous les yeux, plusieurs espèces intéressantes de MM. Loscos et Pardo et de M. Willkomm. Elle est en vente au Jardin botanique de Barcelone. S'adresser au jardinier, D. Antonio Chiaves, qui peut céder aussi des exemplaires du *Series inconfecta* à 30 réaux chacun.

— La *Flore de Montpellier*, de MM. H. Loret et A. Barrandon, comprenant l'analyse descriptive des plantes vasculaires du département de l'Hérault, vient de paraître à Montpellier, chez C. Coulet, libraire-éditeur, Grand' Rue, n° 5, et à Paris, chez A. Delahaye, place de l'École de Médecine. Nous rendrons compte de cet ouvrage dans notre prochain numéro.

— Nous apprenons, au moment de tirer cette feuille, la perte la plus douloureuse que la botanique française ait ressentie depuis longues années. L'illustre doyen de la section de botanique à l'Académie des sciences, le premier président de notre Société, M. Ad. Brongniart, est décédé presque subitement le 18 février 1876, à l'âge de 75 ans. Tous nos confrères partageront l'affliction éprouvée en cette pénible circonstance par le Bureau de la Société. Ils trouveront dans le compte rendu de nos séances la reproduction des discours prononcés sur la tombe de M. Brongniart, et l'énumération de ses travaux, qui est en même temps le plus bel éloge des services immenses rendus par lui à la science. Le dernier est analysé dans ce même cahier. Peu de jours avant d'être enlevé à l'affection de ses élèves, M. Brongniart travaillait encore dans son laboratoire, où il poursuivait, avec le concours de M. Renault, l'étude des graines fossiles du terrain houiller.

Le rédacteur de la Revue,
D^{r} EUGÈNE FOURNIER.

Le Secrétaire général de la Société, gérant du *Bulletin*,
AD. CHATIN.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

MATIÈRES CONTENUES DANS LE TOME VINGT-DEUXIÈME.

N. B. — Tous les noms de genre ou d'espèce rangés par ordre alphabétique sont les noms latins des plantes. Ainsi, pour trouver Pommier, cherchez *Malus*, etc.

Les chiffres arabes se rapportent aux Comptes rendus des séances de la Société. — Les chiffres arabes entre crochets [ ] désignent la pagination de la Revue bibliographique, et les chiffres romains celle de la Session extraordinaire.

A

Absorption (Sur l') des liquides colorés, 200, 234.
Acacia (Sur un mode particulier d'excrétion de la gomme arabique produite par l'Acacia Verek du Sénégal), 20.
Acantholimon erythræum et *Kokandense* Bge nov. sp. [7].
Acantholippia (Verbénacées) Griseb. nov. gen. [4].
Aconitum Anthora [16].
Adiantum Granesii Hance nov. sp. [184]. — *princeps* Th. Moore nov. sp. [211]. — *Zahnii* Veitch et fils nov. sp. [105].
Æschynomene hispidula Hbk [23].
Ætheorrhiza montana Willk. nov. sp. [163].
Agaricus craterellus DR. et Lév. (Sur l'), 87. — *Palomet* Thr. (Sur la synonymie et l'aire de végétation de l'), 223.
Agave pubescens Rgl et Ortg. nov. sp. [7].
Aire de végétation (Sur la synonymie et l') de l'*Agaricus Palomet* Thr., 223.
Albuca (*Eualbuca*) *glandulosa* Bak. nov. sp. [176].
Algérie (Flore de). *De Sedo novo algeriensi : Sedum tuberosum* Coss. et A. Lx nov. sp., 9. — Rapport sur les herborisations faites en 1872 et 1873 dans l'est et l'extrême sud de la province de Constantine, 32. — Catalogue des plantes recueillies dans la région orientale et méridionale du Sahara de la province de Constantine en 1872 et 1873, 70.
Algues, 93, 128 [16] [33] [180] [210].
Alliances naturelles (Essai d'un groupement des familles végétales en), 268.
Allium [216].
Aloe (*Pachydendron*) *drepanophylla* Bak. nov. sp. [176].
Alphandia (Euphorbiacées) Baillon nov. gen. [118].
Altération des radicelles de la Vigne sous l'influence du Phylloxera vastatrix Planch., 290.
Althenia filiformis (Sur l') rencontré avec l'*A. Barrandonii*, 233.
Amaryllidées [207].
Amaryllis Rœzlii Rgl nov. sp. [7].
Amboise (Indre-et-Loire) (Plantes rares ou nouvelles observées aux environs d'), LXIII.
Ambrosia artemisiæfolia L. [78].
Ampélidées [104].
Anacampseros Thevenæi T.-L. nov. sp. [13].
Anaphalis sinica Hance nov. sp. [14].
Ancenis (Loire-Inférieure) (Le *Trichobasis Gageæ* découvert sur les feuilles du *Gagea bohemica* près d'), 103.
Andes (Les *Calamagrostis* des Hautes-), 173.
Andrachne maroccana Ball nov. sp. [199].
Aneimia [136].
Angers (Session extraordinaire de la Société à), I-XCII. — (Réunion préparatoire à), II. — (Séances de la session à), IV, XXXIII, LII. — (Rapport sur le jardin des plantes d'), LXXXII.
Anisomallum (Mappiées) Baillon nov. gen. [116].
Annonces, voy. Nouvelles.
Anomalies (Recherches sur les) de dimensions des entre-nœuds et des feuilles étiolées, 190. — Voy. Monstruosités.
Antagonia (Cucurbitacées) Griseb. nov. gen. [4].
Anthurium Patini **Mast. nov. sp.** [87].

Anthyllis Vulneraria L. var. *rosea* Willk. [164].
Aristolochia [61]. — *imbricata*, *Pearcei*, *pannosa* et *ungulifolia* Mast. nov. sp. [62].
Ascobolus [185]. — *Crouani*, *cunicularius*, *Leveillei* nov. sp., *parvisporus* et *subhirtus* Renny [186].
Aspidium Forbesii Hance nov. sp. [185].
Asplenium Pullingeri Bak. nov. sp. [211].
Astragalus corydalinus, *cyrtobasis*, *cytisoides*, *leiophyta*, *mucidus* et *nematodes* Bge nov. sp. [7-8]. — *eremospartoides* et *Krauseanus* Rgl nov. sp. [8].

B

Bactéries [235].
Balansa (B.). Lettre à M. Durieu de Maisonneuve sur son exploration au Paraguay, 93.
Baliospermum reidioides Kurz nov. sp. [139].
Bartling (Fr.-G.). Sa mort [190].
Batrachospermum [33]. — (Sur le développement des Algues d'eau douce composant le genre), 128.
Bibliographie. Liste des travaux de M. de Schœnefeld, 259.
Blavier (maire d'Angers). Allocution, iv.
Boerhaavia maroccana Ball nov. sp. [198].
Bois (Tumeurs produites sur le) des Pommiers par le puceron lanigère, 164.
Bomfim (le Dr A.-M. de). Sa mort [191].
Bonnet (Ed.). Obs., 86, 88.
Boreau (A.). Lettres, 102, ii. — Sa mort, 232 [107].
Bornéo (Les Hépatiques de), 180.
Botryopteris (foss.) [72].
Boulay (l'abbé). La question de l'espèce et les évolutionnistes, 103.
Bourgault-Ducoudray (A.). Obs., xxxiii, xxxiv.
Bouvet (G.). Additions à la Flore de Maine-et-Loire, lviii. — Plantes rares ou nouvelles pour la Flore d'Indre-et-Loire, observées aux environs d'Amboise en juin et juillet 1873, lxiii.
Brachypodium phœnicoides T.-L. [13].
Bras (A.). Sur le *Saponaria bellidifolia* Smith et le *Specularia castellana* Lge, xxvii.
Brassica montana Pourr. recueilli à Saint-Victor (Haute-Garonne), 250.
Brésil (Sur un nouveau médicament du), le Jaborandi, 84.
Brisout de Barneville (L.). Troisième note sur quelques plantes phanérogames, rares ou peu communes dans la circonscription de la Flore parisienne, trouvées aux environs de Saint-Germain en Laye, 209. — Lettre, 102.
Brongniart (Ad.). Sa mort [240].
Bulbes pédicellés (Sur les) du *Tulipa silvestris*, 186.
Burœavia (Euphorbiacées) Baillon nov. gen. [118].
Bureau de la Société pour 1875, 1. — pour 1876, 316.
Bureau (Ed.). Discours, 2, 252, v. — Rapport sur le jardin des plantes d'Angers, lxxxii. — Obs., 103, 180, 185.
Burséracées [125].

C

Calamagrostis (Les) des Hautes-Andes, 173.
Calamus Margaritæ, *thysanolepis* et *Walkeri* Hance nov. sp. [14].
Calédonie (Nouvelle-), voy. (dans la table de la Revue bibl.) Baillon, Brongniart.
Campestre (Gard) (Catalogue des plantes vasculaires qui croissent spontanément dans la circonscription de), xxxv.
Candolle (A. de) fait hommage à la Société d'un exemplaire de l'index des calques des dessins de la Flore du Mexique, 222.
Candolle (C. de). Sur quelques cas d'embryons velus, 229.
Carduus corbariensis T.-L. et Thév. [13].
Carex [18]. — *acuminata* [187]. — *fissirostris* Ball nov. sp. [199].
Carludovica rotundifolia Wendl. [11].
Catalogue des plantes recueillies dans la région orientale et méridionale du Sahara de la province de Constantine, en 1872 et 1873, 70. — des plantes vasculaires qui croissent spontanément dans la circonscription de Campestre (Gard), xxxv.
Cauvet (D.). Sur le Silphion, 10. — Sur l'absorption des liquides colorés, 200, 234.
Ceanothus [171].
Cellules spiralées (Sur les) de la fleur du *Stenocarpus Cunninghamii* Hook. (*Agnostus sinuatus* All. Cun.), 118.
Celsia maroccana Ball nov. sp. [198].
Centaurea Pourretiana T.-L. et Thév. [13].
Cephalomappa (Euphorbiacées) Baillon nov. gen. [119].
Cerastium apuanum Parl. [12].
Ceratopteris thalictroides Ad. Br. [97].
Chaboisseau (l'abbé). Observation sur l'*Helodea canadensis*, 89. — Obs., 90.
Champignons, 223 [8] [25] [28] [33] [67]

[68] [71] [84] [157] [160] [185] [186] [210] [213] [215] [236].

Champigny-le-Sec (Maine-et-Loire) (Herborisation de la Société à), LII, LXXVII.

Chara [138].

Characées [137].

Chatin (Ad.). Obs., 91, 98, 103.

Chatin (J.). Membre à vie, 233.

Chausey (Manche) (Lettre sur les îles), 30.

Chinchona [1].

Choriceras (Euphorbiacées) Baillon nov. gen. [119].

Cinnagrostis (Graminées) Griseb. nov. gen. [4].

Cirsium crinitum Boiss. et *echinatum* recueillis à Luchon (Haute-Garonne), 250.

Classification naturelle (Place des Gymnospermes dans la), 124.

Clos (D.). De quelques étymologies, 81. — De quelques remarquables dénominations populaires de plantes, 83.

Cnesmone glabrata Kurz nov. sp. [139].

Cnicothamnus (Composées-Mutisiacées) Griseb. nov. gen. [4].

Cocconerion (Euphorbiacées) Baillon nov. gen. [118].

Cocos australis (Lettre sur le), 93.

Colchicum Levieri et *variopictum* Jka nov. sp. [160].

Coleus micranthus Maxim. nov. sp. [8].

Comité consultatif pour la détermination des plantes d'Algérie, 25.

Commission des archives, 25. — du bulletin, 25. — de comptabilité, 25. — des gravures, 25. — de la session extraordinaire, 25, 172.

Condamy (A.). Lettre, 247.

Conifères [57] [203] [220]. — fossiles [74].

Constantine (Rapport sur les herborisations faites en 1872 et 1873 dans l'est et l'extrême sud de la province de), 32. — (Catalogue des plantes recueillies dans la région orientale et méridionale du Sahara de la province de), 70.

Conyza spathulifolia Maxim. nov. sp. [8].

Cornu (M.). Altération des radicelles de la Vigne sous l'influence du Phylloxera vastatrix Planch., 290. — Obs., 88, 90, 253, 265, 284, 285.

Corylus [86].

Cosmarium isthmochondrum, monochondron, obliquum et *pseudonitidulum* Nordst. nov. sp. [168].

Cosson (E.). *Plantæ in Cyrenaica et agro tripolitano notæ*, 45. — *Index plantarum in imperio maroccano australi*, 51. — Notice biographique sur M. W. de Schœnefeld, 253. — Lettre, XXXIV. — Obs., 44, 123. — et Letourneux (A.). *De Sedo novo algeriensi*, 9.

Cratægus [170]. — *ariæfolia* Kal. nov. sp. [170].

Crépin (F.). Description d'une nouvelle espèce de Rose américaine, 19.

Crocus chrysanthus Bak. nov. sp. [125]. — *magontanus* Rodr. nov. sp. [85].

Crucifères [103].

Cryptogames [222].

Cuscuta Solani Holuby nov. sp. [125].

Cyathéacées [96].

Cycadées [217].

Cyrénaïque (*Plantæ in Cyrenaica et agro tripolitano notæ*), 45.

D

Daveau (père). Lettre, 233.

Déhiscence (Sur la structure et le mode de) du sporange des Pilobolées, 274.

Dénominations (De quelques remarquables) populaires de plantes, 83.

Desmidiées [167].

Desmidium quadratum Nordst. nov. sp. [168].

Développement (Sur le) des Algues d'eau douce composant le genre *Batrachospermum*, 128.

Diachyrium (Graminées) Griseb. nov. gen. [4].

Dianthus pungens L., 304.

Diatomées [33].

Didymosphæria albescens, applanata, brunneola, cladophila, conoidea, effusa, exigua, minuta, Schrœteri et *Winteri* Niessl nov. sp. [161-162].

Digitalis dubia Rodr. nov. sp. [85].

Dioclea (Sur la variation de la forme des graines dans les genres *Mucuna* et), 292.

Dionæa [228].

Discours de MM. Bureau, 2, 252, V. — Blavier, IV.

Dons, 222, 265, 285.

Doumet-Adanson (N.) présente des gravures et des plantes de la Salette, LXVI. — Compte rendu de l'herborisation de la Société aux environs de Juigné (Maine-et-Loire), XXXIII, LXX. — Obs., XXXIV, LXVI.

Drosera rotundifolia L. [229].

Drymiopsis botryoides Bak. nov. sp. [197].

Duchartre (P.). Obs., 23, 91, 103, 123, 171, 265.

Durieu de Maisonneuve. Lettre sur le voyage de M. Balansa dans le Paraguay, 92.

Duval-Jouve (J.). Histotaxie des feuilles de

Graminées, 115. — Sur l'*Althenia filiformis* rencontré avec l'*A. Barrandonii*, 233. — Histotaxie du genre *Schœnefeldia*, 262. — Sur quelques plantes récoltées en 1875 aux environs de Montpellier, 285. — Sur les *Scleropoa rigida* et *Hemipoa*, 310. — Obs., 117, 123.
Duvergier de Hauranne (Em.). Lettre, 5.

E

Edwardsia [86].
Elateriopsis (Cucurbitacées) Ernst nov. gen. [125]. — *caracasana* [125].
Elections pour 1876, 315.
Embryons velus (Sur quelques cas d'), 229.
Emery (H.). Lettre, 102.
Entre-nœuds (Recherches sur les anomalies de dimensions des) et des feuilles étiolées, 190.
Ernestella (Rosacées) G. de S.-P. nov. gen., XXXIV. — *bracteata* et *involucrata*, XXXIV.
Ervum paucijugum Trautv. nov. sp. [174].
Espèce (La question de l') et les évolutionnistes, 103. — (Sur ce que l'on appelle) en botanique, 270.
Etymologies (De quelques), 81.
Euphorbia flavo-purpurea Willk. nov. sp. [164]. — *inconspicua* et *megalatlantica* Ball nov. sp. [198].
Euphorbiacées [118] [119] [139].
Evolutionnistes (La question de l'espèce et les), 103.
Excrétion (Sur un mode particulier d') de la gomme arabique produite par l'Acacia Verek du Sénégal, 20.

F

Faivre (E.). Etudes sur les cellules spiralées de la fleur du *Stenocarpus Cunninghamii* Hook. (*Agnostus sinuatus* All. Cun.), 118.
Familles végétales (Essai d'un groupement des) en alliances naturelles, 268.
Ferreira spectabilis [88].
Feuilles détachées du rameau (Recherches sur la végétation des), 211. — étiolées (Recherches sur les anomalies de dimensions des entre-nœuds et des), 190. — de Graminées (Histotaxie des), 115.
Fissidens [195].
Fleur du *Stenocarpus Cunninghamii* Hook. (*Agnostus sinuatus* All. Cun.) (Etudes sur les cellules spiralées de la), 118.
Flore d'Allemagne, voy. (dans la table de la Revue bibl.) Garcke. — de l'Amérique centrale, voy. (dans la même table) Œrsted. — arctique, voy. (dans la même table) Heer. — de France, voy. France. — des environs de Grand-Jouan (Ille-et-Vilaine), voy. France. — de l'Inde anglaise, voy. (dans la table de la Revue bibl.) Hooker. — d'Italie, voy. (dans la même table) de Janka. — de Lyon, voy. (dans la même table) Gandoger. — de l'île de Minorque, voy. (dans la même table) Rodriguez. — de Norwége, voy. (dans la même table) Blytt. — de la Nouvelle-Zélande, voy. (dans la même table) Stirton. — du Palatinat, voy. (dans la même table) F. Schultz. — de Paris, voy. France. — des îles Sandwich, voy. (dans la table de la Revue bibl.) Wawra. — de Sicile, voy. (dans la même table) Farina. — de Silésie, voy. (dans la même table) Cohn.
Flore d'Indre-et-Loire (Plantes rares ou nouvelles pour la), LXIII. — de Maine-et-Loire (Additions à la), LVIII.
Forme (Sur la variation de la) des graines dans les genres *Mucuna* et *Dioclea*, 292.
Fossiles. Rapport verbal sur la collection de Spongiaires fossiles du musée de Saumur (Maine-et-Loire), LII. — Voy. (dans la table de la Revue bibl.) de Candolle, de Castracane, Compter, Crépin, d'Ettingshausen, Feistmantel, Lesquereux, Nathorst, Renault, le comte de Saporta, Scott.
Fougères [10] [43] [79] [80] [81] [84] [136] [166] [183-185] [212]. — fossiles [199] [201]. — et Lycopodiacées de Tetela del'Oro (Mexique), 171.
Fournier (E.). Fougères et Lycopodiacées de Tetela del'Oro (Mexique), 171. — — Révision du genre *Schœnefeldia*, 260. — Obs., 9, 117, 270.
France (Flore de). Une excursion botanique aux îles de Molène, d'Ouessant et de Sein (Finistère), 26. — Sur quelques localités françaises nouvelles de plantes rares ou peu communes, 77, 210. — Troisième note sur quelques plantes phanérogames, rares ou peu communes dans la circonscription de la Flore parisienne, trouvées aux environs de Saint-Germain en Laye (Seine-et-Oise), 209. — Sur l'*Althenia filiformis* rencontré avec l'*A. Barrandonii*, 233. — Notes sur quelques plantes récoltées en 1875 aux environs de Montpellier, 285. — Description de cinq espèces françaises nouvelles du genre *Rosa*, 295. — Herborisation aux îles de l'étang de Leucate, près Narbonne (Aude), 300. —

Session extraordinaire à Angers, I-XCII. — Sur le *Saponaria bellidifolia* Smith et le *Specularia castellana* Lge, XXVII. — Catalogue des plantes vasculaires qui croissent spontanément dans la circonscription de Campestre (Gard), XXXV. — Additions à la Flore de Maine-et-Loire, LVIII. — Plantes rares ou nouvelles pour la Flore d'Indre-et-Loire, observées aux environs d'Amboise en juin et juillet 1873, LXIII. — Herborisations faites par la Société pendant la session, LXVIII-XCII.

Espèces décrites ou signalées :

Althenia filiformis, 233. — *A. Barrandonii*, 233. — *Anacampseros Thevenæi* T.-L. nov. sp. [13].
Brachypodium phœnicoides T.-L. [13]. — *Brassica montana* Pourr., 250.
Carduus corbariensis T.-L. et Thév. [13]. — *Carex acuminata* [187]. — *Centaurea Pourretiana* T.-L. et Thév. [13]. — *Cirsium crinitum* Boiss., 250. — *C. echinatum*, 250.
Dianthus pungens L., 304.
Ernestella G. de S.-P. nov. gen. XXXIV. — *E. bracteata*, XXXIV. — *E. involucrata*, XXXIV.
Genista pulchella Vis., 250.
Orobanche Benthami T.-L. [13].
Rosa [51]. — *R. alpicola* Rouy nov. sp., 295. — *R. bracteata* Roxb., XXXIV. — *R. elatior* Rouy nov. sp., 297. — *R. involucrata* Roxb., XXXIV. — *R. lævipes* Rouy nov. sp., 298. — *R. microphylla* Roxb., XXXIV. — *R. recognita* Rouy nov. sp., 296. — *R. rothomagensis* Rouy nov. sp., 297.
Saintpierrea G. de S.-P. nov. gen., XXXIV. — *S. microphylla*. XXXIV. — *Saponaria bellidifolia* Smith, XXVII. — *Saxifraga longifolia*, LI. — *Scrofularia humifusa* T.-L. et Gautier nov. sp., 307. — *Sideritis hirsuta* T.-L., 309. — *Specularia castellana* Lge nov. sp., XXVII.
Trichobasis Gageæ, 103.
Veronica dubia Chaix [13].
Voy. (dans la table de la Revue bibliographique) : Aubouy, le comte de Bouillé, Crié, Debeaux, Husnot, Lamy de la Chapelle, Loret, E. Martin, Paillot, Roumeguère, Saint-Gal.

Fritillaria dasyphylla Bak. [124].

G.

Galanthus Elwesii Bak. nov. sp. [125].
Gautier (G.). Herborisation aux îles de l'étang de Leucate, près Narbonne (Aude), 300.
Geissoloma [130].
Genevier (G.) a découvert le *Trichobasis Gageæ* sur les feuilles du *Gagea bohemica*, près d'Ancenis (Loire-Inférieure), 103.
Genista pulchella Vis. recueilli près de Luchon (Haute-Garonne), 250.
Gentianacées [99].
Geonoma Martii Wendl. [11].
Gérard (A.). Membre à vie, 115.
Germain de Saint-Pierre (E.) témoigne ses regrets de l'absence de M. Boreau à la session d'Angers, IX. — présente un rapport verbal sur la collection de Spongiaires fossiles du musée de Saumur (Maine-et-Loire), LII. — Hybrides à divers degrés développés spontanément entre le *Primula officinalis*, mère, et le *P. grandiflora* var. *hortensis*, père, 184. — Vie et travaux de M. le comte Jaubert, X. — Etablissement des genres *Saintpierrea* et *Ernestella*, détachés du genre *Rosa*, XXXIV. — Curieux mode de reproduction du *Rubus fruticosus*, LIII. — Rapport sur la visite faite au grand établissement horticole de M. André Leroy, d'Angers, LXXXVIII. — Obs., 188, 270, LI, LXVI, LXVII.
Gillot (X.). Obs., 124.
Glycogenèse (La) dans le règne végétal, 146.
Gnétacées [57] [220].
Gnomonia misella et *riparia* Niessl nov. sp. [84]. — *Sesleriæ* Niessl nov. sp. [160].
Gomme arabique (Sur un mode particulier d'excrétion de la) produite par l'Acacia Verek du Sénégal, 20.
Graines (Sur la variation de la forme des) dans les genres *Mucuna* et *Dioclea*, 292.
Graminées [123]. — (Histotaxie des feuilles de), 115.
Gray (J.-E.). Sa mort [108].
Grenier (Ch.). Sa mort [189].
Groupement (Essai d'un) des familles végétales en alliances naturelles, 268.
Gymnocladus sinensis Baillon nov. sp., 103.
Gymnospermes (Place des) dans la classification naturelle, 124.

H

Heliotropium abyssinicum, deserti, hirsutissimum, paradoxum et *somalense* Vatke nov. sp. [164-165].

Helodea canadensis, 89.

Helosciadium palatinum Schultz nov. sp. [88].

Hemitelia decipiens (foss.) J. Scott nov. sp. [201].

Hépatiques [36] [94] [95] [152]. — de Bornéo, 180.

Herborisations aux îles de Molène, d'Ouessant et de Sein (Finistère), 26. — faites en 1872 et 1873 dans l'est et l'extrême sud de la province de Constantine, 32. — aux îles de l'étang de Leucate, près Narbonne (Aude), 300. — de la Société à l'étang de Saint-Nicolas (Maine-et-Loire), xxxiii, lxviii. — aux environs de Juigné, xxxiii, lxx. — aux environs de Saumur et de Champigny-le-Sec, lii, lxxvii. — à l'île Saint-Aubin, lxxv.

Heterocanscora (Gentianacées) Clarke nov. gen. [99].

Hieracium dacicum Uechtr. nov. sp. [177]. — *eurypus* Knaf nov. sp. [163].

Histotaxie des feuilles de Graminées, 115. — du genre *Schœnefeldia*, 262.

Homonoya symphylliæfolia Kurz nov. sp. [139].

Hordeum rubens Willk. nov. sp. [163].

Horticulture (Rapport sur la visite faite au grand établissement d') de M. A. Leroy, d'Angers, lxxxviii.

Howard (J.-E.). Lettre à M. Weddell sur l'origine du Quinquina-Calisaya de Santa-Fé, 17.

Hybrides à divers degrés développés spontanément entre le *Primula officinalis*, mère, et le *P. grandiflora* var. *hortensis*, père, 184. — *Mentha aquatico-rotundifolia*, 249. — *Rosa hibernica* [103]. — voy. (dans la table de la Revue bibl.) Naudin.

Hymenophyllum tunbridgense [98].

I

Index plantarum in imperio maroccano australi recentius a Cl. Balansa, 51.

Indre-et-Loire (Plantes rares ou nouvelles pour la Flore d'), lxiii.

Iridées [205].

Iris rubro-marginata Bak. nov. sp. [89]. — *speculatrix* Hance nov. sp. [197].

J

Jaborandi (Sur un nouveau médicament du Brésil, le), 84.

Jardin des plantes (Rapport sur le) d'Angers, lxxxii.

Jaubert (le comte). Notice biographique, x.

Joncées [155].

Juigné (Maine-et-Loire) (Herborisation de la Société aux environs de), xxxiii, lxx.

K

Kjellmann (Fr.). Végétation hivernale des Algues de Mosselbay (Suède), 93.

Kralik (L.). Obs., 9, 44.

L

Lachèse (A.). Lettre, iii.

Lamote-Baracé (J. de). Obs., xxxiv.

Lamotte (M.). Rectification synonymique, 250. — Obs., 123.

Larévellière-Lépeaux (O.). Lettre, iii.

Lasianthus plagiophyllus Hance nov. sp. [197].

Lavallée (A.). Obs., 89.

Lécythidées [194].

Le Guay (le baron). Membre à vie, 315.

Leonhardi (H. de). Sa mort [192].

Lepidium Carrerasii Rodr. nov. sp. [85].

Lepiota cepæstipes (Sur l'organe femelle du), 99.

Lepra Hall., *Lepraria* Achar. (Sur le genre) confronté avec le *Parmelia varia* Fries, lv.

Leptobarbula (Mousses) Sch. nov. gen. [12].

Lerolle (L.). Place des Gymnospermes dans la classification naturelle, 124. — Essai d'un groupement des familles végétales en alliances naturelles, 268.

Leroy (Rapport sur la visite faite au grand établissement horticole de M. André), lxxxviii.

Letourneux (A.). Voy. Cosson.

Lettres de M^{lle} M. de Schœnefeld, de MM. Balansa, Boreau, Brisout de Barneville, Condamy, Cosson, Daveau père, Durieu de Maisonneuve, Duvergier de Hauranne, Emery, Howard, Lachèse, Larévellière-Lépeaux, Maillé, Saint-Lager, de Schœnefeld, Thiébaut, l'abbé Tillet, Timbal-Lagrave, voy. ces noms.

Leucate (Herborisation aux îles de l'étang de) près Narbonne (Aude), 300.

Lichens, lv [14] [99] [132] [168] [174] [178] [179] [180] [181] [212].

Liliacées [34] [197].

Limodorum abortivum [12].

Linaria galioides et *lurida* Ball nov. sp. [198].

Lindenbergia nigrescens Vatke nov. sp. [84].

Lindsaya viridis [183].

Liquides colorés (Sur l'absorption des), 200, 234.

Localités (Note sur quelques) françaises nouvelles de plantes rares ou peu communes, 77, 210.

Lorenzia (Composées) Griseb. nov. gen. [4].

Loret (H.). Sur les bulbes pédicellés du *Tulipa silvestris*, 186.

Luchon (Haute-Garonne) (Les *Genista pulchella* Vis. et *Cirsium crinitum* Boiss. et *echinatum* recueillis à), 250.

Lycopodiacées [212]. — (Fougères et) de Tetela del'Oro (Mexique), 171.

M

Maillé (maire d'Angers). Lettre, 102.

Maine-et-Loire (Additions à la Flore de), lviii.

Malinvaud (E.) présente des échantillons desséchés d'un hybride de *Mentha aquatico-rotundifolia*, 249.

Malus (Tumeurs produites sur le bois des Pommiers par le puceron lanigère), 164.

Manescau. Sa mort, 233.

Maroc (*Index plantarum in imperio maroccano australi*), 51.

Marrubium echinatum Ball nov. sp. [198]. — *peregrinum* et *vulgare* L. [32]. — *præcox* Jka nov. sp. [32].

Martin (B.). Catalogue des plantes vasculaires qui croissent spontanément dans la circonscription de Campestre (Gard), xxxv. — Obs., li.

Martins (Ch.) présente des échantillons desséchés de bulbes de *Tulipa silvestris*, 188. — Sur un mode particulier d'excrétion de la gomme arabique produite par l'Acacia Verek du Sénégal, 20. — Obs., 24, 190.

Maw (G.). Membre à vie, 285.

Maya (Célastrinées) Griseb. nov. gen. [4].

Médicament (Sur un nouveau) du Brésil, le Jaborandi, 84.

Mélanges, voy. Nouvelles.

Mélanthacées [34].

Mentha aquatico-rotundifolia (hybride), 249.

Mer (E.). La glycogenèse dans le règne végétal, 146. — Recherches sur les anomalies de dimensions des entre-nœuds et des feuilles étiolées, 190. — Recherches sur la végétation des feuilles détachées du rameau, 211.

Metzgeria furcata [100].

Metzleria (Mousses) Sch. nov. gen. [12].

Miégeville (l'abbé). Note sur le genre *Lepra* Hall., *Lepraria* Achar., confronté avec le *Parmelia varia* Fries, lv.

Mimosa pudica [28].

Mimosées [193].

Mionandra (Malpighiacées) Griseb. nov. gen. [4].

Mirabilis Jalapa [92].

Moggridge (J.-T.). Sa mort, 102.

Molène (Finistère) (Herborisation aux îles de), 26.

Monstruosités. Recherches sur les anomalies de dimensions des entre-nœuds et des feuilles étiolées, 190. — Voy. (dans la table de la Revue bibl.) Caspary.

Montpellier (Note sur quelques plantes récoltées en 1875 aux environs de), 285.

Mosselbay (Suède) (Végétation hivernale des Algues de), 93.

Mousses [8] [12] [94] [95] [120] [134] [140] [146] [147] [211].

Mucuna (Sur la variation de la forme des graines dans les genres) et *Dioclea*, 292.

N

Narcissées [87].

Nécrologie, 102, 172, 232, 233, 252, 264 [45] [107] [108] [189] [190] [191] [192] [240].

Neosparton (Verbénacées) Griseb. nov. gen. [4].

Nepeta atlantica Ball nov. sp. [198].

Nephrodium puberulum, *regulare* et *Sheareri* Bak. nov. sp. [184].

Nolte (E.-F.). Sa mort [108].

Nouvelle-Calédonie, voy. Calédonie.

Nouvelles [45] [105] [189] [239].

O

Ochnacées [213].

Œcidium Orchidearum Desm. [154].

Œdogonium [16].

Ombellifères [43].

Ophioglossées [135].

Orchidées [200].

Organe femelle (Sur l') du *Lepiota cepæstipes*, 99.

Ornithogalum aciphyllum, *flavo-virens*, *gracile*, *paludosum* et *tropicale* Bak. nov. sp. [197]. — (*Heliocharmos*) *glaucophyllum* Bak. nov. sp. [176].

Orobanche Benthami T.-L. [13]. — *ionantha* et *micrantha* Kern. [83].

Ouessant (Finistère) (Herborisation aux îles d'), 26.

Ozanon (Ch.). Membre à vie, 115

P

Pandanées [76].

Paris (Flore des environs de). Sur quelques localités nouvelles de plantes rares ou peu communes, 210. — Voy. Saint-Germain en Laye.

Parkériacées [97].

Parmelia varia Fries (Sur le genre *Lepra* Hall., *Lepraria* Achar., confronté avec le), LV.

Paronychia macrosepala Ball nov. sp. [198].

Pascaud (E.). Membre à vie, 315.

Passiflorées [9].

Penium minutissimum Nordst. nov. sp. [168].

Peziza Fuckeliana De Bary [28].

Phædranassa (*Odontopus*) *rubro-viridis* Bak. nov. sp. [176].

Philodendron pertusum [159].

Phylarodoxa (Verbénacées) Le March. Moore nov. gen. [197].

Phylica arborea [99].

Phylloxera vastatrix Planch. (Altération des radicelles de la Vigne sous l'influence du), 290.

Physematium euporolepis Trevisan nov. sp. [166].

Phytographa (Lichens) Nyl. nov. gen. [14].

Phytolacca decandra [69].

Picea excelsa Link. var. *virgata* [92].

Pilobolées (Sur la structure et le mode de déhiscence du sporange des), 274.

Pilobolus (Sur deux espèces nouvelles de), 274. — *crystallinus* Tode, 281. — *Kleinii* Van Tieghem nov. sp., 282. — *longipes* Van Tieghem nov. sp., 283.

Pinguicula [228].

Pirus (*Sorbus*) *Pohuashanensis* Hance nov. sp. [196].

Pitcairnia excelsa Ed. Mrn nov. sp. [222].

Planchon (G.) présente des échantillons desséchés de *Pilocarpus*, 86. — Sur un nouveau médicament du Brésil, le Jaborandi, 84.

Plantago purpurascens Willk. nov. sp. [163].

Platycerium Willinckii Moore nov. sp. [97].

Pleurisanthes (Mappiées) Baillon nov. gen. [117].

Poisson (J.). Rapport sur l'herborisation faite à l'île Saint-Aubin (Maine-et-Loire), LXXV. — Obs., LXVI.

Polypodium assimile, *Lewisii* et *Sheareri* Bak. nov. sp. [184].

Pomacées [49].

Prillieux (Ed.). Tumeurs produites sur le bois des Pommiers par le puceron lanigère, 164. — Obs., 171.

Primula [130]. — *Fedschenkoi* et *Olgæ* Rgl nov. sp. [175]. — *oreocharis* Hance nov. sp. [196]. — *vulgaris* [65]. — *officinalis*, mère, et le *P. grandiflora* var. *hortensis*, père (Hybrides à divers degrés développés spontanément entre le), 184.

Provins (Seine-et-Marne) (Hybride de *Mentha aquatico-rotundifolia* récolté à), 249.

Psilophyton Condrusorum (foss.) Crépin nov. sp. [10].

Pteris inæqualis Bak. nov. sp. [184].

Puccinia Moliniæ Tul. [154].

Puceron lanigère (Tumeurs produites sur le bois des Pommiers par le), 164.

Q

Quercus pedunculata Willd. var. *fastigiata* Loud. [92].

Quinquina-Calisaya (Sur l'origine du) de Santa-Fé, 17.

R

Radicelles (Altération des) de la Vigne sous l'influence du Phylloxera vastatrix Planch., 290.

Rameau (Recherches sur la végétation des feuilles détachées du), 211.

Ramelia (Euphorbiacées) Baillon nov. gen. [119].

Ramond (A.). Rapport sur la situation financière de la Société à la fin de 1874, 265. — Obs., 247.

Rapport sur la situation financière de la Société à la fin de 1874, 265. — sur le jardin des plantes d'Angers, LXXXII. — sur les herborisations, voy. Herborisations.

Ravain (l'abbé). Compte rendu de l'herborisation de la Société à l'étang de Saint-Nicolas (Maine-et-Loire), XXXIII, LXVIII. — Rapport sur l'herborisation de la Société aux environs de Saumur et à Champigny-le-Sec (Maine-et-Loire), LII, LXXVII. — Obs., LXVI.

Reboud (V.). Rapport sur les herborisations faites en 1872 et 1873 dans l'est et l'extrême sud de la province de Constantine, 32. — Catalogue des plantes recueillies dans la région orientale et méridionale du Sahara de la province de Constantine, 70.

Règne végétal (La glycogenèse dans le), 146.

Remercîments à M. Bureau, 316.

Reproduction (Curieux mode de) du *Rubus fruticosus*, LIII.

Révision du genre *Schœnefeldia*, 260.
Rheum officinale [81].
Rhipsalidées [90].
Ribes macrocalyx et *chifuense* Hance nov. sp. [197].
Rosa [52] [55] [103] [140] [208]. — *alpicola, elatior, lævipes, recognita* et *rothomagensis* Rouy nov. sp., 295-298. — *bracteata, involucrata* et *microphylla* Roxb., xxxiv. — *Davidi* Crép. nov. sp. [55]. — *Durandii* Crép. nov. sp., 19. — *Gandogeriana* [51]. — *hibernica* Sm. [103]. — *Lereschii* et *Mureti* Rap. nov. sp. [209]. — *sempervirens* [51]. — (Description d'une nouvelle espèce de Rose américaine), 19. — (Description de cinq espèces françaises nouvelles du genre), 295.
Roumeguère (C.). Notice nécrologique sur le docteur A.-V. Roussel, 6. — Les Hépatiques de Bornéo, 180. — Sur la synonymie et l'aire de végétation de l'*Agaricus Palomet* Thr., 223.
Roussel (A.-V.). Notice nécrologique, 6.
Rouy (G.). Sur quelques localités françaises nouvelles de plantes rares ou peu communes, 77, 210. — Obs., 90, 210.
Rubus [156]. — *Ecklonii* Focke nov. sp. [156]. — *fruticosus* (Curieux mode de reproduction du), liii. — *pacificus* et *tephrodes* Hance nov. sp. [14].

S

Sagina Rodriguezii Willk. nov. sp. [164].
Sagot (P.). Sur la variation de la forme des graines dans les genres *Mucuna* et *Dioclea*, 292.
Sahara (Catalogue des plantes recueillies dans la région orientale et méridionale du) de la province de Constantine, 70.
Saint-Aubin (Maine-et-Loire) (Herborisation faite par la Société à l'île), lxxv.
Saint-Germain en Laye (Seine-et-Oise) (Troisième note sur quelques plantes phanérogames, rares ou peu communes dans la circonscription de la Flore parisienne, trouvées aux environs de), 209.
Saint-Lager. Lettre, 102.
Saint-Nicolas (Maine-et-Loire) (Herborisation de la Société à l'étang de), xxxiii, lxviii.
Saintpierrea (Rosacées) G. de S.-P. gen. nov., xxxiv. — *microphylla*, xxxiv.
Saint-Victor (Haute-Garonne) (Le *Brassica montana* Pourret recueilli à), 250.
Santa-Fé (Sur l'origine du Quinquina-Calisaya de), 17.
Saponaria bellidifolia Smith (Sur le) et le *Specularia castellana* Lge, xxvii.
Sarcanthidion (Mappiées) Baillon nov. gen. [116].
Sarcoclinium sessilifolium Kurz nov. sp. [139].
Saumur (Maine-et-Loire) (Herborisation de la Société aux environs de), lii, lxxvii.
Saxifraga longifolia, li. — *tenerrima* Willk. nov. sp. [164].
Schizopelte (Lichens) Fries nov. gen. [174].
Schoenefeld (M^{lle} M. de). Membre à vie, 253. — Lettre, 265.
Schoenefeld (W. de). Lettres, 70, xxxiii. — Obs., 29, 44, 211, 233. — Sa mort, 252 [189]. — Notice biographique, 253. — Liste de ses travaux, 259.
Schœnefeldia (Révision du genre), 260. — *gracilis* Kunth, *nutans* Steud., *pallida* Edgew., *ramosa* Trin. et *stricta* Steud., 261-262. — (Sur l'histotaxie du genre), 262.
Scillées [197].
Scleropoa rigida et *Hemipoa* (Sur les), 310.
Scrofularia humifusa T.-L. et Gaut. nov. sp., 307. — *Tinantii* Du Mort. nov. sp. [208].
Sedo novo algeriensi (*De*), 9.
Sedum tuberosum Coss. et A. Lx nov. sp., 9.
Sein (Finistère) (Herborisation aux îles de), 26.
Senecio Rodriguezii Willk. nov. sp. [85].
Sénégal (Sur un mode particulier d'excrétion de la gomme arabique produite par l'Acacia Verek du), 20.
Serjania (Sapindacées) [226].
Session extraordinaire (Fixation de la), 103. — (Comité chargé d'organiser la), 172. — à Angers en 1875, i-xcii. — (Membres qui ont assisté à la), i. — (Autres personnes qui ont pris part à la), i. — (Bureau de la), iii. — (Programme de la), iii. — (Séances de la), iv, xxxiii, lii. — (Herborisations de la), voy. Herborisations.
Seynes (J. de). Note sur l'*Agaricus craterellus* DR. et Lév., à propos de la dernière édition de l'*Epricrisis* de E. Fries, 87. — Sur l'organe femelle du *Lepiota cepæstipes*, 99. — Obs., 284.
Sheareria (Composées-Astéroïdées) Le March. Moore nov. gen. [97].
Sideritis hirsuta T.-L., 309.
Sigillaria spinulosa (foss.) [73].
Silene [171].
Silphion (Sur le), 10.
Sirodot. Observations sur le développe-

ment des Algues d'eau douce composant le genre *Batrachospermum*, 128.
Société botanique de France. — Composition du Bureau et du Conseil pour 1875, 1. — Commissions pour 1875, voy. Commissions. — Nouveaux statuts, 248. — Sa reconnaissance comme établissement d'utilité publique, 252 [105]. — Situation financière, 265.
Specularia castellana Lge (Sur le *Saponaria bellidifolia* Smith et le), XXVII.
Sphærella adnata, *badensis*, *carniolica*, *eriophila*, *Gentianæ* et *polygramma* Niessl nov. sp. [160-161].
Sphenopteris flaccida (foss.) Crépin nov. sp. [10].
Spirogyra velata Nordst. nov. sp. [168].
Spongiaires fossiles, LII.
Sporange (Sur la structure et le mode de déhiscence du) des Pilobolées, 274.
Statice læta Ball nov. sp. [198].
Staurastrum arcuatum, *geminatum* et *inconspicuum* Nordst. nov. sp. [168].
Steigeria (Euphorbiacées) Baillon nov. gen. [118].
Stenocarpus Cunninghamii (*Agnostus sinuatus* All. Cun.) (Etudes sur les cellules spiralées de la fleur du), 118.
Stenospermatium Wallisii Mast. nov. sp. [87].
Sterrhymenia (Hydroléacées) Griseb. nov. gen. [4].
Structure (Sur la) et le mode de déhiscence du sporange des Pilobolées, 274.
Symplocos (*Hopea*) *decora* Hance nov. sp. [196].
Synonymie (Sur la) de végétation de l'*Agaricus Palomet* Thr., 223. — Rectification synonymique, 250.
Syringa correlata [62].

T

Tamonopsis (Verbénacées) Griseb. nov. gen. [4].
Tetela del'Oro (Mexique) (Fougères et Lycopodiacées de), 171.
Thalia dealbata Fras. [195].
Thalictrum [209].
Thibesard. Obs., LXVI.
Thiébaut (Ch.). Lettre sur une excursion botanique aux îles de Molène, d'Ouessant et de Sein (Finistère), 26. — Lettre sur les îles Chausey, 30.
Thuret (G.). Sa mort, 172 [45].
Thymus maroccanus Ball nov. sp. [198].
Tiliacées [66].
Tillet (l'abbé). Lettre, 25.
Timbal-Lagrave (Ed.). Lettre, 250.
Trichobasis Gageæ découvert sur les feuilles du *Gagea bohemica*, près d'Ancenis (Loire-Inférieure), 103.
Tripoli (*Plantæ in Cyrenaica et agro tripolitano notæ*), 45.
Trisingyne (Euphorbiacées) Baillon nov. gen. [119].
Triticum pungens Koch [183].
Tulipa Eichleri Rgl nov. sp. [175]. — *silvestris* (Sur les bulbes pédicellés du), 186.
Tumeurs produites sur le bois des Pommiers par le puceron lanigère, 164.

U

Urbania (Scrofulariées) Vatke nov. gen. [83]. — *lyperiæflora* [84].
Urginea angolensis, *brevipes* et *mascarenensis* Bak. nov. sp. [197].

V

Van Tieghem (Ph.). Sur la structure et le mode de déhiscence du sporange des Pilobolées et sur deux espèces nouvelles de *Pilobolus*, 274. — Obs., 284.
Variation (Sur la) de la forme des graines dans les genres *Mucuna* et *Dioclea*, 292.
Végétation hivernale des Algues de Mosselbay (Suède), 93. — (Recherches sur la) des feuilles détachées du rameau, 211.
Verbascum calycinium et *Hookerianum* Ball nov. sp. [198].
Veronica dubia Chaix [13].
Vicia [174].
Viola [65]. — *Eugeniæ* Parl. [12].
Vitis (Altération des radicelles de la Vigne sous l'influence du Phylloxera vastatrix Planch.), 290.
Vriesea Platzmanni Ed. Mrn nov. sp. [222].

W

Weddell (H.-A.). Les *Calamagrostis* des Hautes-Andes, 173. — Sur ce que l'on appelle espèce en botanique, 270.

TABLE

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE DES NOMS D'AUTEURS

DES PUBLICATIONS

ANALYSÉES DANS LA REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

(TOME VINGT-DEUXIÈME.)

N. B. — Cette table ne contient que les titres des ouvrages analysés et les noms de leurs auteurs. Tous les noms de plantes, dont les descriptions ou les diagnoses se trouvent reproduites dans la Revue bibliographique, ainsi que les articles nécrologiques, etc., doivent être cherchés dans la table générale qui précède celle-ci.

Arcangeli (G.). Nouvelle étude sur quelques Champignons récoltés à Livourne [84]. — Sur la question des gonidies [182]

Asa Gray. Contributions botaniques [56].

Ascherson (P.). *Ambrosia artemisiifolia* L. [78].

Askenay (E.). De la température que les plantes prennent à la lumière du soleil [114].

Aubouy (A.). Deux herborisations dans le département de l'Hérault [102].

Baillon (H.). Expériences sur l'absorption par les racines du suc du *Phytolacca decandra* [69]. — Sur le *Rheum officinale* [81]. — *Stirpes exoticæ novæ* [101]. — Histoire des plantes : Géraniacées, Linacées, Trémandracées, Polygalacées, Vochysiacées, Euphorbiacées, Térébinthacées, Sapindacées, Malpighiacées et Méliacées [115]. — Nouvelles observations sur les Euphorbiacées [118]. — Sur une gousse chinoise de Shang-Haï, et sur l'arbre qui la porte [129]. — Sur la position des *Geissoloma* [130]. — et **Planchon** (G.). Sur les Jaborandi [59].

Baker (J.-G.). *Iris rubro-marginata* nov. sp. [89]. — *Fritillaria dasyphylla* [124]. — *Albuca (Eualbuca) glandulosa* nov. sp. [176]. — *Aloe (Pachydendron) drepanophylla* nov. sp. [176]. *Phædranassa (Odontopus) rubro-viridis* nov. sp. [176]. — *Ornithogalum (Heliocharmos) glaucophyllum* nov. sp. [176]. — Sur le *Lindsaya viridis* de Colenso (Nouvelle-Zélande) [183]. — Sur une collection de Fougères recueillies dans la Chine centrale par le Dr Shearer [184]. — Descriptions de nouvelles espèces de Scillées et autres Liliacées [197]. — — Leçons élémentaires de géographie botanique [203]. — *Asplenium Pullingeri* nov. sp. [211].— Voy. W.-J. Hooker.

Balfour. La Dionée attrape-mouches [228].

Ball (J.). Descriptions de quelques nouvelles espèces, subespèces et variétés de plantes récoltées au Maroc par MM. J.-D. Hooker, G. Maw et J. Ball [198].

Barkly (Mme). Liste des Fougères de l'Afrique du Sud [185].

Bary (A. de). De la germination des *Chara* [138].

Bauke (H.). Sur le développement du prothallium chez les Cyathéacées [96].

Bellynck (A.). Les plantes carnivores [227].

Bennett (A.-W.). Note sur les Burséracées de l'Inde [125].

Bentham (G.). Révision du sous-ordre des Mimosées [193].

Bernardin. Classification de quarante savons végétaux [226].

Bertrand (C.-E.). Anatomie comparée des tiges et des feuilles chez les Gnétacées et les Conifères [57].

Bescherelle (E.). Note sur les Mousses des îles Saint-Paul et Amsterdam [211].

Blytt (A.). Flore de Norvége [155].

Boehm (J.). De la production d'amidon dans les cotylédons du Cresson, du Radis et du Lin [30].

Borzi (A.). Sur les gonidies des Lichens [181].
Bouillé (le comte R. de). De la botanique pharmaceutique dans les Pyrénées [149].
Braun (Al.). Sur le *Syringa correlata* [62].
Briosi (J.). Sur la présence générale d'amidon dans les vaisseaux cribreux [236]. — Sur la formation normale de la substance grasse dans la chlorophylle [237].
Brongniart (Ad.). Observations sur les Pandanées de la Nouvelle-Calédonie [76]. — Sur la structure de l'ovule et de la graine des Cycadées [217].
Brown (R.). Distribution géographique des Conifères et des Gnétacées [220].
Buchenau (F.). Sur les Joncées recueillies par Mandon en Bolivie et sur quelques autres plantes du sud de l'Amérique appartenant à cette famille [155].
Burbidge (F.-W.). Les Narcisses [87].
Burck (W.). Etude organogénique de l'indusium des Fougères [43]. — Note préliminaire sur l'organogénie du prothallium des *Aneimia* [136].
Candolle (A. de). Des effets différents d'une même température sur une même espèce au nord et au midi [113]. — Sur les causes de l'inégale distribution des plantes rares dans la chaîne des Alpes [223]. — Existe-t-il dans la végétation actuelle des caractères généraux et distinctifs qui permettraient de la reconnaître en tous pays si elle devenait fossile? [224].
Cantoni (G.). Du rôle des cultures améliorantes [145].
Carrey (E.). Le Pérou [141].
Caspary (R.). Sur quelques formes anomales nées dans le milieu de l'aire de dispersion de l'espèce-type, le *Picea excelsa* Link. var. *virgata*, le *Quercus pedunculata* Willd. var. *fastigiata* Loud. (*L. fastigiata* Lam.) et autres [92]. — — Fractures de troncs de Saules causées par un glissement du terrain [92].
Castracane (le comte F. de). Les Diatomées du littoral de l'Istrie et de la Dalmatie [32]. — Les Diatomées de l'époque du charbon [169].
Chatin (J.). Sur le développement et la structure des glandes foliaires intérieures [219].
Chautard (J.). Recherches sur le spectre de la chorophylle [42].
Christ (H.). Sur les Roses d'Italie [103]. — Ce qu'est le *Rosa hibernica* de Smith [103]. — Nouvelles et remarquables formes de Roses [140].
Clarke (C.-B.). Note sur des Gentianées de l'Inde [99].
Clos (D.). Des éléments morphologiques des feuilles oblongues des Monocotylédones [126].
Cohn (F.). Flore cryptogamique de la Silésie [222].
Compter (G.). Recherches sur la Flore fossile du Keuper [158].
Contejean (Ch.). De l'influence du terrain sur la végétation [130]. — Sur une revendication de priorité relative à un fait de géographie botanique [132].
Conwentz (H.). Comment agissent sur la vitalité de la cellule végétale le camphre et les substances douées d'une influence analogue [30].
Crépin (F.). Descriptions de quelques plantes fossiles de l'étage des psammites du Condroz [10]. — *Primitiæ monographiæ Rosarum*, 3e fascicule [55] [208]. — Sur une Fougère fossile de Tasmanie [199]. — Observations sur quelques plantes fossiles des dépôts devoniens rapportés par Dumont à l'étage quartzoschisteux inférieur de son système eifélien [210].
Crié (L.). Bryologie comparée de la Sarthe et de la Mayenne [120].
Crombie (le Rév. J.-M.). Sur un nouveau genre de Lichens, le *Phytographa* Nyl. [14].
Darwin (Ch.). Les Plantes insectivores [230].
Debeaux (O.). Description d'une espèce nouvelle de Rose de la section des Synstylées [51].
Decaisne (J.). Mémoire sur la famille des Pomacées [49].
Dehérain (P.-P.). Voy. Frémy.
De Vos (A.). Enumération méthodique des plantes nouvelles ou intéressantes qui ont été signalées en 1874 [173].
Duby (le pasteur J.-E.). *Diagnoses Muscorum* [140].
Du Mortier (B.-C.). Sur le *Scrofularia Tinantii* nov. sp. [208].
Duncan. Sur le développement de la gynécée dans le *Primula vulgaris* [65].
Dutailly (G.). Sur l'existence d'un double mode d'accroissement dans le thalle du *Metzgeria furcata* [100]. — Sur la signification morphologique de la vrille des Ampélidées [104]. — Sur la structure anatomique des axes d'inflorescence des Graminées [123].
Duval (J.). Nouveaux faits concernant la

mutabilité des germes microscopiques [234].
Eichler (A.-W.). Diagrammes de fleurs; 1re part. : introduction, les Gymnospermes, les Monocotylédones et les Dicotylédones sympétalées [140].
Eidam (Ed.). Recherches sur la fécondation dans les espèces d'*Agaricus* [236].
Engler (A.). De la délimitation et de la place de la famille naturelle des Ochnacées [213].
Ernst (A.). Sur la dilatation de la tige de l'*Æ. hispidula* dans sa partie située au-dessous du niveau de l'eau [23]. — *Elateriopsis*, un nouveau genre de Cucurbitacées de Caracas [125].
Ettingshausen (C. d'). Sur l'histoire de la végétation terrestre [172]. — Les éléments floraux de la Flore crétacée [173].
Faivre (E.). L'effeuillement du Mûrier [77]. — et Gaulin (F.). Observations sur la fécondation du *Geonoma Martii* Wendl. et du *Carludovica rotundifolia* Wendl. [11].
Farina (V.). *Flora sicula* [100].
Feistmantel (K.). Addition à la Flore houillère du bassin de Miroschau [14].
Finger (F.). Anatomie et organogénie du *Mirabilis Jalapa* [92].
Focke (W.-O.). Mémoires de rubologie [156]. — Sur l'idée de l'espèce et de la variété dans le règne végétal [157].
Fournier (E.). Sur les Fougères et Lycopodiacées des îles Saint-Paul et Amsterdam [212].
Frank. Comment se comportent les gonidies dans le thalle de quelques Lichens crustacés homœomères et hétéromères [178].
Frémy (E.) et Dehérain (P.-P.). Recherches sur les Betteraves à sucre [69].
Freyhold (Ed. de). Sur les conditions de symétrie et le zygomorphisme des fleurs [168].
Fries (Th.-M.). *Schizopelte*, nouveau genre de Lichens [174].
Gandoger (M.). Flore lyonnaise [51]. — *Decades plantarum novarum, præsertim ad floram Europæ spectantes* [52].
Ganeau. Sur le protoplasma végétal [34].
Garcke (A.). Flore du nord et du centre de l'Allemagne [133].
Gaulin (F.). Voy. Faivre.
Godlewski (E.). Comment l'amidon formé dans les grains de chlorophylle dépend de la quantité d'acide carbonique contenue dans l'air [238].
Grand'Eury. Voy. Renault.
Griffini (L.). Rapport sur des expériences et observations sur la rosée des lieux marécageux [238].
Grisebach (A.). *Plantæ Lorentzianæ* [3].
Guenther (H.). Tableaux pour faciliter la détermination des plantes phanérogames les plus communes et les plus remarquables de l'Allemagne [158].
Haberlandt (G.). Sur la recherche de la cellulose dans le tissu subéreux [159].
Hall (F.-W.). Catalogue de la collection de Fougères rapportée du sud du Mexique, principalement de Chiapas, par M. A. Ghiesbreght, dans les années 1864-1870 [79].
Hance (H.-F.). Sur une petite collection de plantes de Kin-kiang [14]. — Diagnose de deux nouvelles Fougères de la Chine [184]. — Sur quelques plantes des montagnes du nord de la Chine [196].
Heckel (E.). De l'action de quelques composés sur la germination des graines [75]. — De l'influence des Solanées vireuses en général, et de la Belladone en particulier, sur les rongeurs et les marsupiaux [144].
Heer (O.). Flore arctique; 3e vol. [171].
Hegelmaier (F.). Sur la structure et le développement de quelques formations cuticulaires [89].
Hildebrand (F.). Les fruits ruptiles et leur mécanisme de déhiscence expliqué par leur structure anatomique [18].
Holle (H.-G.). Sur la structure et le développement des organes de la végétation des Ophioglossées [135].
Holmes (E.-M.). Notes sur des drogues du Brésil [71] [165].
Holuby (J.-L.). Un nouveau *Cuscuta* [125].
Hooker (J.-D.). Sur la découverte du *Phylica arborea* [99]. — Flore de l'Inde anglaise [169]. — *Botanical Magazine* [202]. — Discours sur les plantes carnivores [226].
Hooker (feu sir W.-J.) et Baker (J.-G.). *Synopsis Filicum* [81].
Husnot (T.). *Hepaticologia gallica* [94].
Irmisch (Th.). Quelques recherches sur l'*Aconitum Anthora* [16].
Ivanoff (P.). Examen chimique de la matière colorante contenue dans la racine de Curcuma [23].
Janczewski (E. de). Recherches sur l'accroissement terminal des racines dans les Phanérogames [126]. — et Rostafinski (J.). Note sur le prothalle de l'*Hymenophyllum tunbridgense* [98].
Janka (V. de). Trois espèces critiques de

Marrubium de Transilvanie [32]. — *Floræ italicæ novitates quatuor* [160.]

Juranyi (L.). Recherches sur la morphologie des Œdogoniées [16].

Juratzka (J.). *Muscorum species novæ* [8].

Just (L.). Annales de la botanique. Répertoire systématiquement dressé de la littérature botanique de tous les pays [5].

Kaleniczenko (J.). Description monographique des diverses espèces du genre *Cratægus* [170].

Karsten (P.-A.). *Symbolæ ad mycologiam fennicam* [146].

Kaschin (N.). La racine chinoise Schenschen [25].

Kerner (A.). Sur la température nécessaire à la germination des graines des plantes [30]. — Notes préliminaires sur le rôle de l'asyngamie dans la naissance de nouvelles espèces [59]. — *Novæ plantarum species* [83].

Kiærskou (H.). *Catalogus Filicum herbariorum horti botanici hauniensis* [84].

Kienitz-Gerloff (F.). Recherches comparées sur le développement du sporogone des Hépatiques [152].

Klinggraeff (C.-J. de). Sur la géographie botanique de l'Europe septentrionale et de l'Europe arctique [205].

Knaf (Ch.). *Hieracium eurypus* nov. sp. [163].

Kny (L.). Le développement des Parkériacées décrit d'après le *Ceratopteris thalictroides* Ad. Br. [97].

Koerber (W.). Réfutation de la théorie de MM. Schwendener et Bornet sur la nature des Lichens [179].

Kosmann (C.). Sur les ferments contenus dans les plantes [235].

Krasan (F.). Recherches sur la physiologie des plantes [29].

Kraus. Sur la coloration hivernale des parties végétales vertes [31].

Krempelhuber (A. de). *Lichenes in Borneo et Singapore ab O. Beccari lecti* [168].

Kurz (S.). Description de quatre nouvelles Euphorbiacées de l'Inde [139].

Lamy de la Chapelle (E.). Mousses et Hépatiques du Mont-Dore [94]. — — Mousses et Hépatiques du département de la Haute-Vienne [95].

Lanessan (J. de). Observations sur le développement du fruit des Ombellifères [43]. — Sur le développement des faisceaux fibro-vasculaires dans les organes floraux des *Primula* [130].

Lange (J.). Compte rendu des espèces nouvelles décrites en 1873-74 au Jardin botanique de Copenhague [154].

Lanzi (M.). Sur l'origine et la nature des Bactéries [235].

Leclerc (F.). De la segmentation dans les végétaux [199].

Lecoyer (C.-J.). Note sur les *Thalictrum* [209].

Leitgeb (H.). Etude de la croissance des *Fissidens* [195].

Le Marchant Moore (S.). Description de quelques nouveaux Phanérogames [197].

Lesquereux (L.). Contributions à la Flore fossile de l'Amérique du Nord; 1re part. : la Flore crétacée [225].

Levakoffski (N.). De l'influence de l'eau sur la croissance de la tige et des racines de quelques plantes [24].

Lindberg (S.-O.). *Manipulus Muscorum secundus* [147].

Loret (H.). Observations critiques sommaires sur plusieurs plantes montpelliéraines [150].

Mac Nab (W.-R.). Structure de la feuille chez les Conifères [203].

Magnus (P.). Les résultats botaniques de l'expédition dans la mer du Nord, du 21 juillet au 9 septembre 1872 [154].

Majewsky. Courte notice sur les tissus qui forment la superficie des plantes [21].

Maquenne. Recherches sur le pouvoir émissif des feuilles [129].

Markham (C.-R.). Souvenir de lady Ana de Osorio, comtesse de Chinchon, avec une dissertation sur l'orthographe du genre *Chinchona* [1].

Martin (E.). Catalogue des plantes vasculaires et spontanées des environs de Romorantin [186].

Masters (M.-T.). Liste synonymique de toutes les espèces de Passiflorées cultivées dans les jardins de l'Europe [9]. — Remarques sur la structure, les affinités et la distribution du genre *Aristolochia* [61]. — *Anthurium Patini* nov. sp. [87]. — *Stenospermatium Wallisii* nov. sp. [87]. — Note sur les bractées des Crucifères [103].

Michelsen (O.). Sur l'amygdaline contenue dans l'écorce et les graines de certains arbres fruitiers [23].

Miers. Sur les Lécythidées [194].

Moore (Th.). *Platycerium Willinckii* nov. sp. [97]. — *Adiantum princeps* nov. sp. [211].

Morren (Ed.). Notice sur le *Vriesa Platzmanni* [222]. — Observations sur les procédés insecticides des *Pinguicula* [228]. — Note sur les procédés insecticides du *Drosera rotundifolia* L. [229].

— La théorie des plantes carnivores et irritables [232].

Mueller Argoviensis (J.). Réplique à M. Baillon ; nouvelles observations sur les Euphorbes [119]. — Un mot sur la question des gonidies [179].

Muentz (A.). De la matière sucrée contenue dans les Champignons [33]. — Recherches sur les fonctions des Champignons [71].

Nathorst (A.). Sur la distribution de la végétation arctique en Europe au nord des Alpes pendant la période glaciaire [22].

Naudin (Ch.). Variation désordonnée des plantes hybrides et déduction qu'on peut en tirer [218].

Niessl (G. de). Sphériacées nouvelles [84] [160].

Nordstedt (O.). Recherches sur les Desmidiées de la Norvége méridionale [167]. — et **Wahlstedt** (L.-J.). Sur la germination des Characées [137].

Norrlin (J.-P.). *Flora Kareliæ onegensis* [145].

Nuesch (J.). Etude de la nécrobiose au point de vue morphologique [235].

Nylander (W.). Sur l'hypothèse des Algues-Lichens [180]. — Liste des Lichens recueillis par M. G. de L'Isle aux îles Saint-Paul et Amsterdam, avec la description des espèces nouvelles [212].

Œrsted (A.-S.). *Præcursores floræ centro-americanæ* [153].

Pacher (J.). Voy. Wiesner.

Paillot (J.). Excursion à la Glacière de la Grâce-Dieu (Doubs) [78].

Parlatore (Ph.). *Plantarum italicarum species duæ novæ* [12].

Passerini (G.). *Diagnosi di Funghi nuovi* [157].

Pedersen (R.). Les oscillations de température ont-elles par elles-mêmes une influence défavorable sur la croissance ? [28].

Pedicino (N.). Sur l'imprégnation du *Limodorum abortivum* [12]. — Sur l'imprégnation du *Thalia dealbata* Fras. [195].

Pfeffer. Recherches physiologiques [27]. — Sur la transmission de l'irritabilité chez le *Mimosa pudica* [28].

Philippi (R.-A.). Recherches sur les espèces chiliennes du genre *Edwardsia* [86].

Pierre (Is.). Sur une action toxique particulière exercée à distance par le Colchique d'automne [34].

Planchon (G.). Traité pratique de la détermination des drogues simples d'origine végétale [2]. — Voy. Baillon.

Prantl (K.). Notice préliminaire sur les affinités des Fougères [80].

Prillieux (Ed.). Tumeurs produites sur le bois des Pommiers par le puceron lanigère [70].

Pringsheim (N.). Sur les spectres d'absorption des matières colorantes de la chlorophylle [38].

Radlkofer (L.). Monographie du genre *Serjania* (Sapindacées) [226].

Rapin. Sur deux Roses nouvelles [209].

Reess (M.). Du mode suivant lequel s'opère la fécondation chez les Basidiomycètes [67]. — et **Will** (H.). Quelques remarques sur les plantes carnivores [232].

Regel (E.). *Descriptiones plantarum novarum in regionibus turkestanicis a cl. viris Fedjenko, Korolkow, Kuchakewicz et Krause collectis;* fasc. II [7] [174]. — *Alliorum adhuc cognitorum monographia* [216].

Reichenbach (H.-L.). Enumération d'Orchidées récoltées aux environs de Moulmein, avec la description des espèces nouvelles [200].

Reinsch (P.-F.). *Contributiones ad Algologiam et Fungologiam* [210].

Renault (B.). Recherches sur les végétaux silicifiés d'Autun et de Saint-Etienne. Etude du genre *Botryopteris* [72]. — Etude du *Sigillaria spinulosa* [73].

Renny (J.). Nouvelles espèces du genre *Ascobolus* [185].

Robert (E.). Sur l'évaporation végétale [144].

Rodriguez (J.-J.). Supplément au catalogue de plantes vasculaires de l'île de Minorque [85]; — Catalogue des Mousses des îles Baléares [134].

Rostafinski (J.). Voy. Janczewski.

Rostrup (E.). Des relations qui réunissent génésiquement le *Puccinia Moliniæ* Tul. et l'*Œcidium Orchidearum* Desm. [154].

Roumeguère (C.). Glossaire mycologique [134].

Sachs (J.). Histoire de la botanique [204].

Saint-Gal (M.-J.). Flore des environs de Grand-Jouan (Ille-et-Vilaine) [188].

Saporta (le comte G. de). Sur la découverte de deux types nouveaux de Conifères dans les schistes permiens de Lodève [74]. — Sur l'ornementation des fibres ligneuses striées [75].

Schell (J.). Sur la syringine [24].

Schiemann (C.). L'accroissement en épaisseur et le cambium [93].

Schimper (W.-Ph.). Deux nouveaux genres de Mousses d'Europe établis et décrits [12].

Schroeder (J.). Influence de l'acide sulfureux sur les plantes [31].

Schuetzenberger (P.). Les fermentations [233].

Schultz (F.). Additions à la Flore du Palatinat [88].

Schulzer de Mueggenburg (E.). Recherches de mycologie [8].

Scott (J.). Notes sur les Fougères arborescentes du Sikkim anglais, avec les descriptions de trois espèces nouvelles, et quelques remarques additionnelles sur leurs rapports avec les Palmiers et les Cycadées [201].

Sicard (H.). Observations sur quelques épidermes végétaux [9].

Sirodot. Observations sur les phénomènes essentiels de la fécondation chez les Algues d'eau douce du genre *Batrachospermum* [33].

Smith (W.-G.). Nouveaux et rares Champignons Hyménomycètes [186]. — De la reproduction des Agaricinées [215].

Sodiro (le P. L.). Sur la végétation de l'Equateur [177].

Sokoloff (N.). Analyses de quelques espèces de Champignons comestibles [25].

Sorby (H.-C.). Chromatologie végétale comparée [36].

Steinbrink (C.). Sur les causes anatomiques de la déhiscence des fruits [20].

Stirton (J.). Additions à la Flore lichénologique de la Nouvelle-Zélande [99].

Tait (L.). Expériences sur le *Drosera* [230].

Tchistiakoff (J.). Matériaux pour servir à l'histoire de la cellule végétale [121].

Timbal-Lagrave (Ed.). Une excursion botanique à Cascatel, Durban et Villeneuve dans les Corbières [13]. — *Reliquiæ Pourretianæ* [147].

Tomaschek (A.). Etudes sur le besoin qu'ont les plantes de la chaleur au point de vue de la théorie darwinienne [85]. — Etudes sur les besoins que les plantes ont de la chaleur; recherches thermo-physiologiques sur le développement des chatons floraux du *Corylus* [86].

Trautvetter (E.-R. de). *Catalogus Viciearum rossicarum* [174].

Trécul (A.). De la théorie carpellaire d'après des Liliacées et des Mélanthacées [34]; — d'après des *Viola* [65]; — d'après des Tiliacées [66]; — d'après des Iridées [205]; — d'après des Amaryllidées [207].

Trévisan de Saint-Léon (le comte V.). *Sylloge Sporophytarum Italiæ I. Protallogame* [10].— Nouveau recensement des Hépatiques d'Italie [36].— Nouvelles espèces de Fougères du Brésil de la tribu des Woodsiées [166].

Uechtritz (R. de). *Hieracium dacicum* nov. sp. [177].

Uisgen (F.). Recherches sur le développement des placentas [63].

Van Heurck (H.). Du Boldo [196].

Van Tieghem (Ph.). Sur la fécondation des Basidiomycètes [68]. — Sur le développement du fruit des Coprins, et la prétendue sexualité des Basidiomycètes [213].

Vatke (W.). *Plantas in itinere africano ab J.-M. Hildebrandt collectas* [83] [164].

Veitch et fils. *Adiantum Zahnii* nov. sp. [105].

Vesque (J.). Note préliminaire sur le rôle de la gaîne protectrice dans les Dicotylédones herbacées [219].

Voechting (H.). Recherches sur la morphologie et l'anatomie des Rhipsalidées [90].

Vogl (A.). Recherches sur la structure et les propriétés chimiques des bois colorés les plus importants du commerce [15].

Vogt (A.). Sur la structure du bois du *Ferreira spectabilis* et sur le mode de formation de la résine d'*Angelin Pedra* [88].

Vries (H. de). De la fanure des rameaux coupés [26]. — Sur l'extensibilité des rameaux qui s'accroissent [26].

Wahlstedt (L.-J.). Voy. Nordstedt.

Warren (J.-L.). Sur le *Triticum pungens* Koch [183].

Watson (S.). Révision du genre *Ceanothus* [171].

Wawra (H.). Recherches sur la Flore des îles Sandwich [139].

Weddell (H.-A.). Remarques complémentaires sur le rôle du substratum dans la disposition des Lichens saxicoles [132]. — Les substratums neutres [132].

Wiesner (J.). Recherches sur les rapports de la lumière avec la chlorophylle [40] — De la présence de poils dans les canaux intercellulaires du mésophylle du *Philodendron pertusum* [159]. — et Pacher (J.). Sur la transpiration de rameaux défeuillés de la tige du Marronnier d'Inde [164].

Will (H.). Voy. Rees.

Willkomm (M.). *Diagnoses plantarum novarum quas in insulis balearicis vere 1873* [163].

Winter (G.). Héliotropisme du *Peziza Fuckeliana* de Bary [28]. — Sur l'anatomie de quelques Lichens crustacés [181].

Zingeler (C.). Les stomates des *Carex* [18].

FIN DU TOME VINGT-DEUXIÈME

ERRATA.

La pagination de la feuille 11 (Comptes rendus des séances) a été à tort numérotée de 141 à 156, au lieu de l'être de 161 à 176.

AVIS AU RELIEUR.

Planches : La planche I de ce volume doit prendre place en regard de la page 19 des séances; la planche II, en regard de la page 263.

Classement du texte : Comptes rendus des séances, 316 pages. — Session extraordinaire à Angers, 92 pages. — Revue bibliographique et tables, 257 pages.

PARIS. — IMPRIMERIE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

SESSION EXTRAORDINAIRE TENUE A ANGERS

EN JUIN 1875.

La Société, conformément à la décision prise par elle dans ses séances du 26 février et du 2 avril 1875, s'est réunie en session extraordinaire à Angers, le 21 juin. Les séances de la session ont eu lieu dans cette ville les 21, 25 et 27 juin.

Après avoir exploré plusieurs localités situées sur les schistes ardoisiers, elle s'est transportée à Saumur pour étudier la flore des calcaires.

Les membres de la Société qui ont pris part aux travaux de la session sont :

MM. Allard (G.).
Bourgault-Ducoudray.
Boutineau (F.).
Bouvet (G.).
Bras (le D^r).
Bureau (E.).
Chatelin (M.).
Couscher.
Cuisin (Ch.).
Doûmet-Adanson.

MM. Le D^r Dezanneau.
Duhamel.
Germain de St-Pierre.
Guillon.
Hacquin (J.).
Herbert (J.).
Husnot.
Lamote-Baracé (V^{te} de).
Letourneux (T.).
Le D^r Lieutaud.

MM. Magnin (A.).
Martin (B.).
Mathieu (A.).
Pellier (A.).
Poisson (J.).
Ravain (l'abbé J.).
Senot de la Londe (Ch.).
Thibesard.
Trouillard (Ch.).
Vallot (J.).

Parmi les personnes étrangères à la Société qui ont assisté aux séances ou pris part aux excursions de la session, nous citerons :

M. **Blavier**, maire d'Angers.

MM. **Soland** (Aimé de), président de la Société Linnéenne de Maine-et-Loire).
Bardin (l'abbé), professeur d'histoire naturelle à Mongazon (Angers).
Bazot, propriétaire à Angers.
Belon, étudiant en pharmacie à Angers.
Besnard, étudiant en pharmacie à Angers.
Biot, étudiant en médecine à Angers.
Bordas (A.), étudiant en médecine à Angers.
Bordas (E.), étudiant en médecine à Angers.

Bouchard, secrétaire de la Société industrielle.
Brunetière, à Angers.
Chevallier (l'abbé), professeur au collége de Mamers.
Coulon, étudiant en médecine à Angers.
Drouar, président de la Société d'horticulture d'Angers.
Florance, étudiant en pharmacie à Angers.
Gallois, d'Angers, entomologiste.
Gaudrez, étudiant en médecine à Angers.
Gay, d'Angers.
Gidon (Joseph), étudiant en médecine à Paris.
Girard, délégué de la Société de médecine et de pharmacie d'Angers.
Houdet, d'Angers.
Hy (l'abbé), professeur à Combrée (Maine-et-Loire).
Jeannot, étudiant en pharmacie à Angers.
Jolibois, jardinier chef du Jardin botanique d'Angers.
Joulain, horticulteur à Angers.
Labourdette (docteur), à Paris.
Langlois, d'Angers.
Lavigery, d'Angers.
Leroy (André), horticulteur à Angers.
Letoudal.
Letourneur.
Maisonneuve (docteur), à Angers.
Ménière, pharmacien à Angers.
Mesnard, à Angers.
Millet, d'Angers.
Onillon (l'abbé), professeur à l'externat Saint-Maurille, à Angers.
Pestre, étudiant en pharmacie à Angers.
Poirier, d'Angers.
Raimbault, professeur de pharmacie à l'École de médecine et de pharmacie d'Angers.
Réchin (l'abbé), à Sablé.
Renault (Aug.), étudiant en pharmacie à Angers.
Simillien, licencié ès sciences, professeur de mathématiques à Angers.

Réunion préparatoire du 21 juin 1875.

Les membres de la Société se réunissent le lundi 21 juin, à huit heures et demie du matin, dans la salle de la rue Bodinier, gracieusement mise à leur disposition par M. le Maire d'Angers.

La réunion est présidée par M. Bureau, président de la Société, assisté de M. J. Poisson, vice-secrétaire.

M. le Président donne lecture de la lettre suivante qui lui est adressée par M. Boreau :

Monsieur le Président,

Le choix que la Société botanique a fait de la ville d'Angers pour siége de sa session extraordinaire, l'honneur insigne qu'elle daignait me faire de m'appeler à présider ses séances, le plaisir que je devais éprouver de guider mes chers confrères dans les localités privilégiées des environs d'Angers, étaient autant de circonstances heureuses qui devaient être pour moi le plus digne et le plus honorable couronnement de ma carrière scientifique. Ce bonheur ne devait pas m'être réservé : de cruelles affections m'obligent à me tenir à l'écart. En présence de ces misères, il n'y a rien de possible que la résignation, mais elle doit être bien grande pour me faire accepter une telle privation. Qu'il me soit permis, du moins, de faire agréer à mes savants et dignes amis l'expression de mes vifs regrets et en même temps celle de ma profonde reconnaissance pour les marques de déférence qu'ils voulaient bien accorder au doyen des botanistes angevins. Ce souvenir me restera comme un adoucissement aux pénibles préoccupations dont je suis atteint.

Veuillez recevoir, Monsieur le Président, l'assurance de mes sentiments respectueux et dévoués.

A. **Boreau**,
Directeur du Jardin botanique d'Angers.

Lecture est également donnée de lettres de MM. O. Lareveillère-Lépeaux et A. Lachèse, président de la Société d'agriculture et arts d'Angers, qui expriment leurs regrets de ne pouvoir assister à la séance.

Conformément à l'article 11 des Statuts, un bureau spécial est constitué. Sont nommés :

Président :

M. **Boreau**, directeur du Jardin des plantes d'Angers.

Vice-présidents :

MM. Germain de Saint-Pierre.
Leroy (André), d'Angers.
Letourneux (T.), de Nantes.
Thibesard, de Laon.

Secrétaires :

MM. Bouvet, président de la Société d'études scientifiques d'Angers.
Doûmet-Adanson, président de la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault.
Lieutaud, professeur de l'École de médecine d'Angers.
Magnin (A.), secrétaire général de la Société botanique de Lyon.
Ravain (l'abbé), professeur d'histoire naturelle au collége de Combrée (Maine-et-Loire).

Le programme de la session, tracé le matin même chez M. Boreau et d'après ses indications, est adopté comme il suit :

LUNDI 21 JUIN, *à une heure de l'après-midi.* — Séance publique, salle de la rue Bodinier.

MARDI 22. — Excursion à l'étang Saint-Nicolas. — Rendez-vous à onze heures au pont du Centre.

MERCREDI 23, *à huit heures et demie du matin.* — Visite du Jardin des plantes et des collections de M. Boreau.

A une heure de l'après-midi. — Visite à l'établissement horticole de M. André Leroy. — Rendez-vous au Rond-Point des Magnolias.

JEUDI 24. — Herborisation à Juigné-sur-Loire. — Départ à dix heures par les omnibus dont la station est sur le boulevard de Saumur, en face de la rue Saint-Aubin.

VENDREDI 25. — Promenade à l'île Saint-Aubin, pour la recherche de l'*Illysanthes gratioloides.* — Rendez-vous à sept heures du matin à l'entrée du pont de la Haute-Chaîne.

A la même heure une excursion pourra être faite, par les membres qui le préféreraient, aux carrières d'ardoises.

Le rendez-vous aura lieu à la station des omnibus, boulevard de Saumur, en face de la rue Saint-Aubin.

A midi. — Visite des collections du Musée.

A trois heures de l'après-midi. — Séance publique, salle de la rue Bodinier.

SAMEDI 26. — Herborisation à Saumur et à Champigny-le-Sec. — Départ par le chemin de fer à sept heures du matin. — Retour vers sept heures et demie du soir.

DIMANCHE 27, *à une heure de l'après-midi.* — Séance de clôture.

M. le Président annonce une nouvelle présentation et la séance est levée à dix heures.

SÉANCE DU 21 JUIN 1875.

PRÉSIDENCE DE M. GERMAIN DE SAINT-PIRERE.

La Société se réunit à une heure salle Bodinier.

M. Bureau ouvre la séance, ayant à ses côtés M. Blavier, maire d'Angers, qui honore la Société de sa présence et prononce l'allocution suivante :

Messieurs,

Notre vieille cité angevine est, à juste titre, fière d'avoir été choisie par la Société botanique de France pour la tenue de sa session extraordinaire cette année.

Permettez-moi de vous souhaiter, en son nom, la bienvenue et de vous assurer que vous n'aurez pas lieu de regretter le choix qui nous honore.

Dans vos courses, à travers nos plantureuses campagnes, vous recevrez, je n'en saurais douter, l'accueil le plus sympathique de nos laborieuses et douces populations rurales, et vous pourrez, en toute liberté, dans les meilleures conditions, étudier les rares variétés de notre flore angevine dont vous allez, en connaisseurs émérites, fouiller le riche écrin.

En vous recevant ici, Messieurs, j'éprouve un profond sentiment de regret que vous partagerez tous, j'en suis convaincu, c'est de n'être pas accompagnés par notre savant botaniste de l'Anjou, directeur du Jardin des plantes, M. Boreau, qu'une grave indisposition empêchera de participer à vos travaux.

Après ce salut de bienvenue, il ne reste, à moi, profane parmi les maîtres de la science, qu'à céder le fauteuil à votre illustre président, si digne de diriger vos intéressantes recherches.

Ces paroles sont accueillies par de chaleureux applaudissements. Prenant à son tour la parole, M. Bureau prononce le discours qui suit :

DISCOURS DE **M. Ed. BUREAU.**

Messieurs,

La Société botanique de France poursuit sans interruption depuis vingt et un ans la double mission qu'elle s'est donnée : servir de lien entre tous ceux qui, dans notre pays, s'intéressent à l'étude du règne végétal, les réunir en une association compacte et vivante, centraliser les résultats de leurs études et leur faciliter le moyen de publier leurs travaux, et en même temps exercer une action décentralisatrice en répandant le goût de la science, en favorisant les progrès de la botanique sur tous les points de notre territoire et en constatant les résultats obtenus.

C'est pourquoi, à ses séances bimensuelles, où elle reçoit les communications scientifiques qui lui sont envoyées de toutes parts, notre Société fait succéder chaque année une session dite session extraordinaire. Peut-être, Messieurs, ce nom n'est-il pas très-bien choisi : rien n'est moins extraordinaire, en effet, qu'une réunion qui a lieu régulièrement et périodiquement, et peut-être eût-il mieux valu appeler nos sessions : sessions départementales ; mais peu importe le mot, si la chose est bien comprise et si le but est rempli. Or c'est, à n'en pas douter, par ses sessions extraordinaires surtout que la Société botanique de France exerce sur le mouvement scientifique dans notre pays une action directe et réelle.

Laissez-moi vous dire, Messieurs, en quoi consistent nos sessions, et les voyages que nous avons déjà exécutés, les explorations que nous avons faites. A ceux d'entre nous qui font partie de notre association, je rappellerai des souvenirs qui leur sont chers; aux personnes qui nous font l'honneur d'encourager ici nos travaux par leur présence, je montrerai mieux de la sorte ce que nous venons faire en Anjou.

Ce n'est pas à l'improviste que nous nous transportons ainsi sur un point ou l'autre de la France. Chacune de nos assises scientifiques est longuement et minutieusement préparée. Dès le milieu de l'hiver, longtemps avant que le premier bourgeon nous ait avertis de nous tenir prêts à l'étude, une circulaire a été envoyée à tous nos confrères ; tous sont invités à désigner la ville où ils désirent voir tenir la session. Leurs avis motivés sont recueillis par une commission nommée *ad hoc*, laquelle, dans une séance ordinaire, fait son rapport à la Société, qui prend une décision en pleine connaissance de cause.

A partir de ce moment, commence l'organisation active de la session. Le Bureau de la Société, siégeant à Paris, s'efface après avoir nommé un comité local, et c'est dans la ville choisie, au milieu même de la région à explorer et par les membres de la Société qui y habitent, que sont poursuivies les études nécessaires pour arrêter le programme de la session.

Être membre d'un comité local n'est point une sinécure, et nous avons la plus vive reconnaissance pour ceux d'entre nous qui ont bien voulu, dans la circonstance présente, se charger de cette laborieuse et délicate mission.

Enfin, lorsque la Société est réunie dans la ville désignée, le président de l'année et le Bureau qui l'assiste ont pour devoir d'installer un Bureau spécial pour la durée du congrès et d'abdiquer complétement. C'est ce que nous allons faire dans quelques minutes, nous conformant ainsi, à la lettre et à l'esprit de nos statuts, qui veulent que nous fassions appel au savoir et à l'activité des savants de tous les points de la France.

Nos sessions, Messieurs, se composent de trois parties : des séances semblables à celles qui se tiennent à Paris, dans lesquelles nous entendons des communications orales et des lectures de mémoires ; des visites aux établissements scientifiques et aux établissements particuliers de la ville qui présentent de l'intérêt à notre point de vue, visites suivies de rapports que nous publions ; enfin, des explorations botaniques ou herborisations. Ces recherches, que la Société a commencées il y a dix-neuf ans, et qu'elle a toujours continuées, ont singulièrement contribué à mieux faire connaître la végétation spontanée de la France.

En 1856, la Société botanique tenait sa première session en Auvergne et, du 21 au 27 juillet, explorait la chaîne du Puy, sous la direction de notre éminent et regretté confrère, M. H. Lecoq.

En 1857, elle se rendait à Montpellier et parcourait dans tous les sens le département de l'Hérault. Un nombre considérable d'élèves des Écoles de médecine et de pharmacie de Paris s'étaient joints à la Société botanique, pour venir visiter la célèbre Faculté de Montpellier et donner aux jeunes étudiants du midi de la France une marque de sympathie.

La session de 1858 ne fut pas moins brillante. Nous ne pouvons rappeler sans un sentiment douloureux qu'elle se tint à Strasbourg et fut consacrée à l'étude des bords du Rhin et de la chaîne des Vosges.

En 1859 ce fut Bordeaux et les landes de Gascogne, en 1860 Grenoble et les Alpes, qui attirèrent notre Société.

En 1861, la session eut lieu à Nantes. La Société académique de Maine-et-Loire chargea alors le savant M. Boreau d'inviter la Société botanique à passer quelques jours à Angers; mais notre programme nous attirait vers le littoral, et l'Anjou était trop important pour être parcouru à la hâte. Touchée de la démarche dont elle était l'objet, la Société botanique de France prit l'engagement formel de tenir un jour une session à Angers.

La variété de la végétation dans le midi de notre pays attire instinctivement les botanistes; aussi, en 1862, la majorité demanda-t-elle une session à Béziers et Narbonne. Le vallon de Fontfroide aux Cistes arborescents, l'île Sainte-Lucie, où se trouvent tous les *Statice* méditerranéens, furent alors parcourus, ainsi que bien d'autres localités environnantes.

En 1863, Chambéry servit de centre pour l'exploration de la Savoie; en 1864, Toulouse, pour celle du bassin sous-pyrénéen de la Haute-Garonne.

La session de 1865 fut consacrée à visiter Nice, l'île Sainte-Marguerite, Monaco et Menton. Nous suivîmes alors à pied, et en herborisant, la célèbre route de la Corniche, ne sachant ce que nous devions admirer le plus de cette végétation presque africaine qui nous environnait, ou du panorama splendide qui se déroulait à nos yeux.

En 1866, la Société botanique se rendit à Annecy et parcourut la Haute-Savoie. Ce voyage eut un tel succès, qu'il donna à beaucoup de nos confrères le goût des montagnes. Ils choisirent, en 1868, Pau et les Basses-Pyrénées; en 1869, Pontarlier et le Jura.

Cependant un homme éminent, membre de l'Institut comme botaniste et qui avait toujours employé sa haute situation politique à défendre les intérêts de notre science, M. le comte Jaubert, nous invitait depuis longtemps à nous diriger vers le centre de la France et à venir visiter les riches collections qu'il avait rassemblées à sa résidence habituelle. La session de 1870, qui se tint au mois de juin, fut donc ouverte à Autun et se termina au domaine de Givry.

Elle laissa dans la mémoire de tous ceux qui y assistèrent les plus agréables souvenirs. Aujourd'hui nous déplorons la perte récente du Mécène qui porta un si vif intérêt à la Société botanique et qui la reçut avec tant de cordialité. Un de nous lui rendra dans cette séance même, en retraçant les principaux traits de sa vie, un hommage bien mérité.

En 1871, il n'y eut pas de session extraordinaire. Nos réunions départementales sont pour nous une fête en même temps qu'une étude. On n'avait alors le cœur ni au travail, ni à la joie.

Mais en 1872 la Société botanique se trouva de nouveau réunie à Prades, dans les Pyrénées-Orientales.

L'année suivante est pour nous une date mémorable. Dès 1862, une Société sur le modèle de la nôtre s'était fondée en Belgique, et des relations de plus en plus intimes s'étaient établies entre les deux Sociétés sœurs. Sur une invitation de la Société royale de botanique de Belgique, ce fut en commun avec elle et dans la ville de Bruxelles même que s'ouvrit la session de 1873. Pour la première fois, la Société botanique de France étendait son action en dehors du territoire français.

Vous dire, Messieurs, l'accueil qui nous fut fait en ce pays ami serait chose impossible. Nous eûmes des preuves surabondantes de ce caractère ouvert, loyal et franc de nos voisins, qui rappelle par certains côtés celui de nos populations de l'Ouest. Nous pûmes étudier, au point de vue de la science, l'effet des institutions libres et constater la vie que donne aux Musées et aux Écoles l'émulation entre les villes, l'émulation entre les associations et l'État. Nous pûmes admirer aussi les efforts de l'État lui-même pour placer à un niveau aussi élevé que possible les établissements qui lui appartiennent. Le Musée d'histoire naturelle de Bruxelles se transformait sous une direction aussi active qu'intelligente, et en moins de quatre ans venaient d'être fondés un Jardin et un Musée botaniques, qui prenaient déjà rang parmi les plus importants de l'Europe. Tel d'entre nous qui allait en Belgique dans le seul espoir de s'instruire y a trouvé de véritables amis. Désormais nos confrères belges sont admis à nos réunions au même titre que les membres de la Société botanique de France, et j'ai le plaisir de vous annoncer que plusieurs se sont fait inscrire pour assister à la session d'Angers.

Je dois en dire autant des membres de la Société botanique de Lyon, fondée depuis quelques années. Nous nous sommes empressés de demander pour eux toutes les facilités que les administrateurs éclairés des chemins de fer français veulent bien nous accorder depuis dix-huit ans, et nous avons la satisfaction de trouver les botanistes lyonnais fidèles à tous nos rendez-vous.

Après avoir exploré l'année dernière Gap et les Basses-Alpes, nous accomplissons cette année un projet conçu depuis longtemps.

Parmi les ouvrages de botanique traitant de la végétation française, il en est un que son mérite exceptionnel a rendu promptement classique, et qui est parvenu en peu d'années à sa troisième édition.

Vous avez tous nommé la *Flore du centre de la France*, par le savant M. Boreau. C'est à Angers que cette œuvre consciencieuse a été conçue et écrite, et le désir de donner à son auteur une marque d'approbation et de sympathie n'est pas le moindre motif qui nous a attirés dans cette ville. Mais des raisons purement scientifiques venaient encore se joindre à celle-ci pour fixer notre choix. En effet, ce sont principalement les types végétaux de l'Anjou qui ont été décrits dans la *Flore du centre*, et tous ces types sont réunis dans le beau Jardin botanique d'Angers, qui est certainement un des premiers de France pour l'exactitude des déterminations. Nous tenions donc à venir étudier à Angers même, et sous la direction de l'éminent auteur de la *Flore du centre*, les plantes mentionnées et décrites dans cet ouvrage.

Comment, d'ailleurs, des botanistes ne se sentiraient-ils pas attirés vers une région qui est véritablement le jardin de la France, et dont la culture des plantes fait en grande partie la réputation et la richesse ? Comment pourraient-ils craindre de manquer d'objets d'études sous un climat si favorable aux acclimatations, que la flore introduite n'y est peut-être ni moins nombreuse ni moins intéressante que la flore spontanée.

La session d'Angers, Messieurs, s'annonce donc sous les plus heureux auspices. Nos travaux sont assurés de trouver toute sympathie dans cette ville qui, depuis le roi-poëte, le bon roi René, a gardé le culte des œuvres de l'intelligence, dans cette ville qui fut le siége d'une des plus célèbres universités de notre pays et qui a produit tant d'hommes illustres, artistes et savants, dans cette ville où nous trouvons aujourd'hui : à la tête du diocèse, un prélat qui fut un professeur éminent et dont la Sorbonne regrette la parole éloquente ; à la tête de l'administration départementale, un des préfets les plus instruits et les plus distingués de notre pays ; à la tête de l'administration municipale, un maire qui a puisé dans sa famille le goût des études scientifiques, et qui est lui-même un homme de science.

Jamais peut-être, je le répète, notre Société ne s'est trouvée, pour procéder à des études fructueuses, dans un milieu plus favorable qu'à Angers.

Je remercie de nouveau les autorités de la ville d'Angers et les personnes qui ont bien voulu encourager nos travaux de leur présence, et, conformément à nos statuts, je déclare ouverte la session extraordinaire de 1875.

Après avoir été l'interprète de la Société en exprimant ses regrets de ne pas voir à cette session plusieurs savants bien sympathiques à la Société, et notamment M. de Schœnefeld, retenu malheureusement pour cause de maladie, M. Bureau prie MM. les membres élus pour diriger les travaux de cette session, de prendre place au bureau.

En l'absence de M. Boreau, président, M. Germain de Saint-Pierre, l'un des vice-présidents, est invité à prendre place au fauteuil.

M. Germain de Saint-Pierre témoigne en ces termes ses regrets de l'absence de M. Boreau :

Messieurs,

C'est avec un sentiment de douloureuse émotion que je viens remplacer au fauteuil de la présidence notre éminent doyen, M. Boreau, dont la science et le dévouement ont fait du Jardin botanique d'Angers un des plus riches établissements botaniques de France et des mieux étudiés comme école de botanique.

Une cruelle maladie empêche M. Boreau de se rendre à cette séance et de la présider; espérons qu'avant la clôture de cette session nous aurons le bonheur de voir M. Boreau prendre au milieu de nous sa place de président.

M. Boreau a été mon introducteur dans la science botanique pendant son séjour dans la Nièvre, il y a déjà bien des années, et c'est pour moi un devoir, que je suis heureux de remplir, de rendre ici un nouvel hommage à la science et au caractère de ce maître si distingué.

Par suite de la présentation faite dans la réunion préparatoire, M. le Président proclame l'admission de :

M. Vallot (Joseph), élève du laboratoire des Hautes Études au Muséum, demeurant boulevard Saint-Germain, 243, à Paris, présenté par MM. Bureau et Poisson.

L'ordre du jour annonce le discours suivant prononcé par M. Germain de Saint-Pierre :

VIE ET TRAVAUX DE M. LE COMTE JAUBERT, par **M. GERMAIN DE SAINT-PIERRE.**

Messieurs,

La perte que la Société botanique de France a faite en la personne d'un de ses fondateurs, d'un de ses plus vénérés protecteurs et anciens présidents, M. le comte François-Hippolyte Jaubert, est une des plus irréparables qui pouvaient l'atteindre, un des coups les plus cruels qui l'aient frappée !

Pour le comte Jaubert, la Société botanique était une famille, et jamais il n'a cessé de s'en montrer le père et l'ami. Nul plus que lui n'a contribué à placer notre Société au niveau qu'elle occupe dans l'estime des savants et des lettrés ; il ne pouvait manquer de nous faire des prosélytes, on ne résistait pas à la séduction de cette voix si sympathique, au charme de cette parole entraînante.

Cette voix si persuasive et si éloquente, nous ne l'entendrons plus, hélas ! mais nous en retrouverons l'écho dans des écrits qui resteront comme des modèles de justesse d'esprit, de finesse d'observation, d'élégance et d'érudition.

Aussi ai-je accepté avec reconnaissance, comme un devoir de cœur, la mission que vous avez bien voulu me confier, de rendre, au nom de nous tous, un respectueux hommage à une mémoire qui nous est si chère (1).

Cette pieuse tâche m'est rendue facile par la précieuse intimité dont M. le comte Jaubert, qui encouragea avec une si parfaite bonté mes premiers pas dans la carrière scientifique, m'honorait depuis plus de trente-cinq années.

Je ne dois pas suivre le comte Jaubert dans toutes les phases de sa brillante carrière politique et administrative, et retracer ici la vie de l'homme d'État, du conseiller général, du député, du ministre, du pair de France, de l'économiste, de l'administrateur des compagnies de chemins de fer, et des grandes usines de la Nièvre et du Cher, promoteur ou vulgarisateur des idées et des améliorations agricoles nouvelles; je ne rappellerai même que brièvement la carrière de l'érudit.

Je dois vous parler ici du *naturaliste*, de l'explorateur scientifique de l'Asie Mineure, d'un des fondateurs de notre Société botanique de France, du membre de l'Académie des sciences, du créateur d'un important musée botanique, enfin du correspondant privilégié du plus savant, du plus érudit, et du plus généreux protecteur de la science et des lettres, Sa Majesté dom Pedro II, empereur du Brésil.

Je n'ai trouvé rien de mieux, pour bien peindre le caractère aimable, l'esprit fin et délicat du comte Jaubert, et l'heureuse alliance que nous trouvions en lui du botaniste et de l'érudit, que de le laisser parler ici lui-même, et d'emprunter à ces pages qu'il dictait avec une si merveilleuse facilité quelques passages où, sans y penser, le séduisant orateur, le savant écrivain, le spirituel et gracieux causeur se montre tout entier.

En 1797, un jeune commissaire de la marine, d'une famille de magistrats originaire de Condom, M. François Jaubert, épousait, sous les plus heureux auspices, M^lle^ Rosalie Cheminade, née à Grenoble en 1777, petite-fille d'un des correspondants de J. J. Rousseau. Après six mois de mariage, le brillant officier de marine quitta sa jeune femme pour suivre l'expédition d'Égypte...; il y périt à la bataille d'Aboukir.

De cette union naquit, le 27 octobre 1798, à Paris, François-Hippolyte Jaubert. Né dans les larmes et nourri par sa mère, l'enfant montra un développement précoce de l'intelligence et du cœur. Il passa ses premières années chez son grand-oncle maternel et beau-père, M. Micoud d'Umons (1), et fut présenté à ses deux oncles paternels : l'un, l'abbé Jaubert, curé de Notre-Dame de Bordeaux, fut ensuite évêque de Saint-Flour, plus tard baron de l'empire et député du Cantal en 1814 ; le second, F. Jaubert, avocat à Bordeaux et professeur de droit ; puis, membre du Tribunat qu'il présida en 1804, membre de la section de législation, conseiller d'État (section des finances), commandeur de la Légion d'honneur en 1807, gouverneur de la Banque de France et comte de l'empire. Ce dernier, frappé de l'heureux naturel de son neveu et de ses rares aptitudes, lui voua l'amitié la plus tendre, et se montra pour lui un second père, en lui transmettant son titre et sa fortune.

---

(1) Plusieurs membres de la famille et notamment : M^{me} la vicomtesse Paul Benoist-d'Azy, fille de M. le comte Jaubert ; M^{me} la comtesse Hippolyte Jaubert, sa belle-fille, et M^{me} Duvergier de Hauranne, sa sœur, ont recueilli et ont bien voulu nous communiquer les documents relatifs à la vie, et particulièrement aux premières années du comte Jaubert. — Je dois de sincères et affectueux remercîments à notre confrère M. Emmanuel Duvergier de Hauranne, neveu du comte Jaubert, pour l'empressement qu'il a bien voulu mettre à me confier ces notes précieuses. Mon ami et excellent collaborateur M. E. Cosson, membre de l'Académie des sciences, a contribué à l'exactitude et à la richesse des détails de ce tableau, en rappelant à ma mémoire divers traits du caractère du comte Jaubert.

L'intelligente tendresse de la mère d'Hippolyte Jaubert, devançant les idées et les habitudes du temps, lui rendit familier, dès sa première enfance, l'usage des langues étrangères ; elle s'occupa, avec la même sollicitude, d'ouvrir l'esprit de l'enfant au goût des études les plus variées. Habitant pendant une partie de l'année les environs de Paris (à Clamart) et plus tard le Berry, elle s'y occupait d'horticulture, et se montrait une émule zélée de Dumont de Courset et des jardiniers de Trianon, par l'intérêt qu'elle portait aux progrès des cultures françaises et à l'acclimatation des plantes nouvelles.

De ces premières années passées à la campagne et dans les jardins, sous une si heureuse direction, date le goût de François-Hippolyte pour la vie rurale et pour les sciences naturelles.

Son éducation classique fut commencée dans une de ces pensions qui s'ouvrirent dans les premières années du siècle ; elle se continua avec succès au lycée de Liége, lorsque, en 1807, M. Micoud d'Umons fut appelé à la préfecture du département de l'Ourthe. Hippolyte Jaubert eut alors auprès de lui, comme compagnon et comme précepteur, un jeune Allemand qui le mit à même de se familiariser complétement avec l'usage de la langue allemande.

Les événements de 1813 et 1814 ramenèrent la famille à Paris et dans le Berry. Hippolyte Jaubert termina ses études classiques, et, sous la direction de Villemain, alors professeur de rhétorique au collége Charlemagne, il suivit des cours qui lui donnèrent le goût passionné, et toujours entretenu depuis, de la littérature ancienne.

Dans les années malheureuses des deux invasions de 1814 et 1815, il se rendait avec sa mère aux cours du Jardin des plantes ; de là des relations avec Desfontaines et Antoine-Laurent de Jussieu. Toutes les sciences naturelles occupèrent activement les loisirs que pouvaient lui laisser ses études de droit, mais la botanique l'emporta sur toutes les autres.

---

(1) M. Micoud d'Umons, ordonnateur et premier commis de la marine avant la révolution, puis baron et préfet de l'empire, était père de M^me^ Duvergier de Hauranne. Il épousa en secondes noces sa nièce, M^me^ veuve Fr. Jaubert. M. le baron Micoud d'Umons était donc grand-oncle et beau-père de M. Fr.-Hippolyte Jaubert.

Il fut dirigé vers la magistrature par son oncle paternel, M. le comte Jaubert (alors conseiller à la Cour de cassation). Muni de son titre d'avocat stagiaire, il aurait pu se faire connaître au barreau, mais la résolution prise par son oncle de lui transmettre, par adoption légale, sa fortune et son titre (en 1821), le détourna de cette voie.

Déjà passionné pour l'étude des plantes, il fit à cette époque, avec Victor Jacquemont, son ami de cœur, un long voyage botanique et géologique en Auvergne, dans les Cévennes et dans le midi de la France, jusqu'à Nice.

En 1822, un séjour en Dauphiné lui donna le loisir de parcourir les montagnes avec cet ami, dont la carrière devait être si courte et si brillante, et dont le souvenir se trouve pieusement rappelé dans toutes les productions scientifiques du comte Jaubert (1).

En 1822, après la mort de son père adoptif, Hippolyte Jaubert, devenu comte, se retira chez sa mère en Berry (au château d'Herry); il y déploya le zèle pour le bien public qui n'a cessé d'être le premier mobile de sa vie, consacrant son temps et sa fortune à la propagation de l'instruction primaire. Il dirigea avec le plus grand zèle l'école mutuelle gratuite qu'il avait fondée à Herry. Il se plaisait surtout à transformer la culture du pays; devenu propriétaire de la terre de Givry (où il a vécu jusqu'à sa mort), il s'y fit le propagateur des procédés de culture, alors nouveaux, de Mathieu de Dombasle.

Il épousa à cette époque M^{lle} Marie Boigue, fille d'un des plus riches industriels métallurgistes de France (2); de là les intérêts que le comte Jaubert avait dans les grandes usines d'Imphy et de Fourchambault, dont il devint administrateur, comme il devint administrateur de la Compagnie du chemin de fer d'Orléans. C'est de cette époque que date son entrée dans la vie politique.

---

(1) Le comte Jaubert avait tous les genres de mémoire, mais il avait surtout *la mémoire du cœur;* il ne manquait jamais l'occasion de rendre hommage au mérite de cet ami de sa jeunesse, dont la mort prématurée fut un deuil pour la science et pour les lettres. Nous lisons dans la préface du livre *la Botanique à l'exposition universelle de* 1855 : « ... Combien ont succombé prématurément ! Adrien de Jussieu, Achille Richard, Guillemin, Victor Jacquemont mort le plus jeune, Jacquemont débutant alors comme nous, notre premier compagnon de voyage, qui par la seule publication de ses lettres familières, écrites de l'Inde, a marqué sa place comme écrivain. Il s'en serait fait une bien plus grande parmi les savants, s'il lui avait été donné de rentrer dans sa patrie et d'y mettre en ordre les matériaux immenses qu'il avait rassemblés... » — Puis le comte Jaubert fait un retour sur lui-même : « ... D'autres enfin (le livre est écrit en 1855), sans abandonner jamais les plantes, n'ont que trop consumé de temps dans la politique ! Après le naufrage de leurs espérances, la botanique les a recueillis. Heureux encore ceux qui, prévoyant de loin de nouvelles tempêtes, et croyant avoir suffisamment payé leur dette à la patrie, sont rentrés les premiers au port ! »

(2) De cette union sont nés un fils, le vicomte Hippolyte Jaubert, et une fille, mademoiselle Claire Jaubert, devenue M^{me} la vicomtesse Benoist d'Azy.

Dans les premières années de la Restauration, il avait participé à la vive effervescence des jeunes gens de ce temps; il avait suivi avec ardeur les débats des Chambres, surtout en 1820. Devenu propriétaire d'un vaste domaine, et exerçant une grande influence dans son département, il s'y fit naturellement une place importante. Les élections de 1827, les événements de 1830, l'amenèrent aux affaires, tant comme membre du Conseil général que comme député du Cher (1831) ; à cette époque, il joue un rôle actif et remarqué dans le groupe dont faisaient partie MM. Guizot, Duvergier de Hauranne, Piscatory et de Rémusat.

Le comte Jaubert devient ministre des travaux publics le 1^{er} mars 1840, sous la présidence de M. Thiers (1). En 1844, il est appelé à siéger à la Chambre des pairs (2).

Pendant le second empire, le comte Jaubert se tint écarté de la vie publique. Après les malheurs de la guerre, dans son ardent patriotisme, toujours jeune par l'esprit et le cœur, il n'hésite pas à affronter de nouveau les fatigues et les luttes de la tribune, et met au service de la France sa longue expérience des affaires publiques et sa parole éloquente. Aux élections de 1871, il est élu le second par le département du Cher et il prend une place indépendante dans l'Assemblée nationale.

Mais, si le comte Jaubert avait conservé la force et la jeunesse de l'esprit et du cœur, ses forces physiques commençaient à trahir son ardeur. Une atteinte bien cruelle lui avait été portée quelques années plus tôt par la mort de la gracieuse et adorée compagne de sa vie, M^{me} la comtesse Jaubert.

Un terrible événement l'avait non moins rudement frappé pendant la guerre. Son fils, M. le vicomte Hippolyte Jaubert, qui réunissait les grâces maternelles à l'esprit distingué de son père, chef de famille lui-même et comblé dans ses vœux les plus chers, était mort victime de sa courageuse attitude et de son patriotique dévouement dans la commune du département de la Sarthe qu'il administrait. Emmené comme otage, il avait succombé aux mauvais traitements de l'ennemi.

---

(1) C'est sous le ministère de bien courte durée de M. le comte Jaubert, que les fortifications de Paris furent votées. Cette mesure, qui souleva une si vive opposition alors, devait être trente ans plus tard (1871) d'un secours efficace, bien qu'insuffisant, hélas ! lors des malheurs de l'invasion étrangère.

(2) M. de Cormenin, dans son livre des *Orateurs de la tribune française*, signé Timon (édition de 1844), consacre un chapitre au comte Jaubert ; on y trouve un portrait gravé ressemblant, mais le portrait à la plume n'est pas flatté. Timon ne peut cependant se refuser à rendre justice au caractère « sûr, honnête, loyal, indépendant, courageux » du comte Jaubert; il est obligé de faire l'éloge de « son improvisation pleine de verve et d'à-propos », et il se plaît à reconnaître « qu'en dehors des vivacités de la tribune », c'est « un commerce affectueux, c'est une élégante politesse de manières, c'est une facilité de mœurs douces et charmantes ». — Mais ce qu'il ne peut lui pardonner, c'est « qu'il ait fait de son cabinet une serre, et de son portefeuille un herbier ! » — M. de Cormenin oubliait ou ignorait, sans doute, que l'étude et la contemplation de la nature sont la voie la plus sûre pour arriver à la saine appréciation de l'humanité et des institutions humaines.

Malgré ce double malheur qui l'avait accablé, rien n'était, en apparence du moins, changé aux habitudes laborieuses du comte Jaubert. Membre actif des commissions à l'Assemblée nationale, étudiant à fond tous les projets, toujours prêt à l'attaque et prompt à la riposte, il compensait les forces qui lui manquaient par une ardeur fébrile, par une indomptable volonté. En 1872, il est atteint d'une grave pleurésie ; rechute plus grave encore en 1873. Il ne veut pas s'avouer à lui-même qu'il a besoin de repos : aux labeurs politiques de chaque jour, il ajoute les travaux scientifiques ; ses courts instants de loisir sont consacrés à son cher musée botanique de Givry ; et il élabore une étude sur les cultures de Trianon, en même temps qu'il médite et qu'il rédige sa proposition de loi sur la liberté de l'enseignement supérieur. Dernières manifestations de cet esprit si fécond, dont toutes les pensées, jusqu'à la dernière heure, ont été pour l'avancement des sciences, la gloire de l'esprit humain et la prospérité du pays !

Le comte Jaubert entra en 1820, avec Victor Jacquemont, dans la Société d'histoire naturelle de Paris (section de botanique) formée sous les auspices d'Alexandre Brongniart ; les autres membres de cette section étaient alors MM. Adolphe Brongniart, Adrien de Jussieu, Guillemin, Kunth et Achille Richard.

Au printemps de 1839, le comte Jaubert entreprit, dans un but tout scientifique, avec M. Charles Texier, un voyage en Orient. C'est pendant ce voyage que M. Jaubert a recueilli en partie les matériaux de son grand ouvrage iconographique : *Illustrationes plantarum orientalium* (1).

Les *Lettres écrites d'Orient*, publiées dans la *Revue des Deux Mondes* (t. XXIX, 1er février 1842), forment ce que l'on pourrait appeler la partie pittoresque du voyage scientifique du comte Jaubert (2).

---

(1) Ce magnifique ouvrage, intitulé *Illustrationes plantarum orientalium*, auctoribus Jaubert et Spach (1842-1856), cinq volumes in-4°, comprend, en dehors du texte latin, remarquable par sa précision et par la richesse des détails descriptifs, 500 magnifiques planches grand in-4°, dessinées par les plus habiles artistes et gravées sur cuivre, figurant 500 espèces, la plupart nouvelles ; chaque plante, dessinée de grandeur naturelle, est accompagnée du dessin des détails d'analyse grossis de la fleur et du fruit. C'est peu de temps après son retour d'Orient que le comte Jaubert commença la publication de ce beau recueil ; il en groupa les matériaux (empruntés à ses découvertes personnelles, et aussi à celles de ses devanciers, particulièrement aux collections d'Aucher-Éloy).

L'ouvrage fut publié sous le patronage des ministères de l'instruction publique et des travaux publics. M. Jaubert en traça le plan, en exécuta diverses parties, et s'en réserva la direction ; puis il en confia l'exécution générale à un botaniste de haut mérite, M. Spach, qui a conduit cette belle œuvre à bonne fin. Le comte Jaubert, dans sa justice et sa modestie, aimait à reconnaître et à signaler la part prépondérante que M. Spach a prise à la rédaction de cet ouvrage.

(2) Cet intéressant journal de voyage commence ainsi : « Marseille... — Je vais préluderà ma moisson d'Orient par une petite herborisation aux portes de la ville, à Montredon, localité fréquentée par les botanistes ; je l'ai parcourue il y a dix-huit ans, avec le pauvre Jacquemont : j'y retrouverai des souvenirs. Avant que jeunesse fût entièrement

Peu de temps après, le comte Jaubert se fait un pieux devoir de sauver de l'oubli la mémoire d'un martyr de la science, le botaniste collecteur Aucher-Éloy, qui l'avait précédé en Orient, et qui avait succombé à l'épuisement de ses forces, en léguant aux amis de la botanique de véritables trésors, fruits de ses laborieuses récoltes poursuivies pendant huit années, dans les contrées presque inexplorées de l'Orient. L'ouvrage du comte Jaubert, intitulé: *Relations de voyages en Orient, de* 1830 *à* 1838, d'Aucher-Éloy (1), est un livre plein d'intérêt.

« Nous croyons être approuvé par tous les amis des sciences naturelles, dit le comte Jaubert, en faisant connaître la vie d'un des explorateurs les plus courageux qu'elles aient jamais inspirés, et ce qui nous reste de ses écrits. Les botanistes surtout nous en sauront gré. C'est parmi eux qu'existe, au plus haut degré peut-être, l'espèce de confraternité qu'on a remarquée entre les hommes qui s'occupent d'un même genre d'études. Ils forment comme une société à part qui a sa vie propre, son langage et ses signes de ralliement; solidaires dans leurs efforts pour l'avancement de l'œuvre commune, c'est un devoir pieux, pour tous, de mettre en lumière les travaux et les services de leurs devanciers ! Toutes les sympathies sont acquises à l'homme intrépide qui a poursuivi un noble but, à travers des difficultés, des périls de toute espèce, et qui, après les aventures les plus extraordinaires, meurt enfin, sur la terre étrangère, victime de son dévouement. »

Dix ans plus tard, en 1853, le comte Jaubert rendait hommage à la mémoire d'un autre martyr de la science, le voyageur naturaliste Boivin, l'explorateur de Madagascar, qui, épuisé de fatigue, revenait mourir en France en touchant au port. «... L'amirauté fit dresser l'inventaire de tout ce qu'il avait

passée, avant que fût éteint en moi l'enthousiasme qui m'a constamment porté aux voyages, j'avais besoin d'en faire un : pouvais-je mieux choisir ? »

Voici les voyageurs traversant les ruines d'Éphèse « de plus en plus envahies par les marécages ». Le camp est posé dans une mosquée abandonnée dont le minaret sert d'asile aux cigognes...,; de toutes parts des arabesques, des marbres, une cour et sa fontaine..., ombragée de grands Térébinthes, et sur la colline qui domine la mosquée, un vieux château byzantin à créneaux. « Nous eûmes bientôt choisi chacun notre petit coin pour y dresser nos lits. Le dortoir était vaste... Je ne suis pas le plus mal arrangé; je me suis fait, avec quelques morceaux de bois plantés dans mon coin de la mosquée et une de mes couvertures, une tente excellente; ma moustiquaire me sert de rideaux... M. Texier mesure la mosquée..., M. Saul *change* mes plantes (de papier), et je fais à tout le monde la lecture, tantôt de Strabon, tantôt des épîtres de saint Paul aux Éphésiens et des Actes des apôtres; le tout entremêlé de nombreuses parties de pipe. Nous nous rappellerons longtemps la mosquée d'Aya-Soulouk. »

Le jour suivant, station moins agréable près des ruines de Magnésie. « Les maisons sont construites en terre, ou même avec les branchages entrelacés de l'*Agnus-castus*... ; la famine et les insectes ont failli nous en chasser... Magnésie était arrosée par la petite rivière du Léthé qui se jette dans le Méandre... C'est une magnifique contrée ; nous buvions avec les eaux du Léthé l'oubli de notre misérable gîte. Strabon à la main, nous avions pu reconnaître toute l'ancienne topographie de la localité. »

(1) Deux volumes, 800 pages, avec une carte indiquant les itinéraires. Librairie de Roret, 1843.

rapporté... Il n'y avait point d'argent, mais le bagage scientifique se composait de douze énormes caisses de plantes... Combien peu de ces hardis voyageurs ont pu revoir leur patrie ! ajoute le comte Jaubert, et jouir en paix d'une aisance, d'une considération si chèrement acquises ! Elle est lamentable la liste des martyrs de la science : Aucher-Éloy, Douglas et tant d'autres ! Tu ne seras pas oublié non plus, cher Jacquemont, compagnon de nos premières courses dans la région des oliviers et dans les montagnes ! »

Comme ministre des travaux publics, il avait inscrit son nom sur la grande carte géologique de France, à côté de ceux de Dufresnoy et d'Élie de Beaumont. Vers 1840, le comte Jaubert avait concouru activement, avec MM. Cosson et Germain de Saint-Pierre, à l'exploration des stations botaniques les plus intéressantes des environs de Paris, comme il l'avait fait quelques années plus tôt, avec M. Boreau, pour la *Flore du centre de la France*.

En 1854, le comte Jaubert donnait son actif concours à la fondation de la *Société botanique de France*. Élu vice-président de la Société pour 1855 et 1857, il fut nommé président en 1866.

En 1858, il fut appelé à siéger à l'Académie des sciences comme membre libre. Par les services rendus à la science et aux savants, par son érudition, par l'autorité de sa parole, par ses ingénieux et charmants écrits, par son esprit si fin et si délicat, ajoutons par sa position éminente, il était désigné, à bien des titres, pour voir son nom inscrit à l'Académie des sciences auprès de celui de Delessert.

Le comte Jaubert, habitué dans les assemblées délibérantes et dans les conseils d'administration à scruter les questions constitutionnelles, ne tarda pas à solliciter une révision des lois et règlements qui régissent l'Académie des sciences, et plus particulièrement la classe des académiciens libres. L'Académie n'ayant pas tenu compte de ses efforts réitérés, et un ordre du jour du 3 juillet 1872 ayant écarté l'examen de ces questions, le comte Jaubert, voyant ses bonnes intentions méconnues, crut devoir déposer sa démission sur le bureau de l'Académie.

Je dois me borner à rappeler les regrets unanimes des amis des sciences et des lettres lorsqu'ils connurent la décision irrévocable du comte Jaubert.

Comme tous les vrais naturalistes, le comte Jaubert avait un culte pour Linné; il était fier d'avoir été le disciple d'Antoine-Laurent de Jussieu et l'élève de Desfontaines, et il ne négligeait aucune occasion de proclamer son admiration et son respect pour les grands législateurs de la science botanique. Aussi les légitimes successeurs de ces maîtres étaient-ils tous, les morts et les vivants, de son intimité. Adrien de Jussieu, son émule en esprit, en finesse, en grâces, en érudition, avait été son ami préféré. Le *Prodromus* de De Candolle et le *Genera* d'Endlicher étaient à portée de sa main, dans son cabinet, et presque toujours ouverts sur sa table de travail.

Autant par respect pour la doctrine de ces grands naturalistes que par sentiment personnel et par conviction basée sur l'observation et sur l'étude, le comte Jaubert était peu favorable au système, inauguré il y a quelques années, de la subdivision indéfinie des types spécifiques linnéens, système dissolvant qu'il appelait familièrement la *pulvérisation de l'espèce ;* et tout en recherchant soigneusement pour son herbier les formes secondaires des espèces polymorphes, il les admettait seulement à titre de variations.

Chez lui cette prudente réserve n'était ni indifférence, ni parti pris, ni refus d'un attentif et laborieux examen. Il était doué de ce tact exquis, de ce sûr et rapide coup d'œil, de ce sentiment indéfinissable du vrai auquel on reconnaît chez le naturaliste la lumière du *feu sacré.*

Le comte Jaubert était un esprit trop français pour n'avoir pas été séduit, comme savant, comme penseur et comme érudit, par la grâce, par la gaieté, par la finesse, par le sens profond, et par la science presque universelle de l'un des pères de la langue française, de Rabelais, précurseur de Molière, de la Fontaine et de tant d'autres ; aussi, dans son discours d'ouverture comme président de la session extraordinaire de la Société botanique à Montpellier (en 1857), trace-t-il, de main de maître, le portrait et le panégyrique du grand Calloyer (qui entend le beau) des îles d'Hyères, reconnu par la Faculté de Montpellier *dignus intrare...* Il nous rappelle que Rabelais nous a, le premier donné les préceptes d'une bonne herborisation. Son héros (Gargantua) s'éveillait (ne l'oublions pas, dit le comte Jaubert) environ à quatre heures du matin... « et passans par quelques prez ou autres lieux » herbus... visitoyent les arbres et plantes, les conférens avec les livres des » anciens qui en ont escript... et en emportoyent leurs pleines mains au logis ; » desquelles avoit la charge un jeune paige nommé Rhizotome » (coupe-racine). Le comte Jaubert félicite notre savant confrère, M. E. Planchon, d'avoir (en 1845) acquitté la dette de la science en dédiant au naturaliste philosophe de 1530 une belle plante : *Rabelaisia*, et il demande que le *Rabelaisia* soit cultivé et mis à la place d'honneur dans les serres du Jardin botanique de Montpellier.

Une bien vive satisfaction pour le comte Jaubert fut le succès de l'intéressante et attrayante session botanique dans le Morvan et au domaine de Givry. C'était au mois de juillet 1870, et, tout entiers au joyeux entrain de nos courses botaniques, à l'intérêt de nos recherches, ou à l'attrait de nos séances, les unes en plein bois, à la station celtique du mont Beuvray, les autres dans les élégants salons ou les beaux jardins de Givry, sous le charme de la conversation animée et de la douce gaieté voilée par une teinte de mélancolie du gracieux châtelain notre hôte, nous étions loin de nous douter que la France, en apparence si puissante et si calme, serait, quelques mois plus tard, menacée dans son existence, et que nos chères campagnes et nos villes si florissantes seraient foulées par des hordes envahissantes et se teindraient du sang de nos enfants !

Je résiste à regret à la tentation de rapporter ici quelques passages du discours si plein d'érudition prononcé à Autun par M. le comte Jaubert à la séance d'ouverture de cette session : la flore de la Bible, les plantes d'Homère et de Virgile en fournissent le sujet ; et nous passons en revue l'*Ezob* de Salomon, qui est non pas l'Hysope, comme on l'a cru, mais bien le gracieux *Capparis spinosa* (le Câprier), dont les lianes fleuries décorent les anciennes murailles dans l'Orient, comme dans notre Provence. Puis le φηγὸς d'Homère, le *Fagus* qui est le Hêtre pour Pline, mais qui est le Chêne pour Virgile. Nos anciennes forêts de *Fayg* étaient des forêts de Chênes, et c'est là qu'on faisait les meilleurs *fagots* (fag-ots).

Dans ce beau domaine de Givry, tantôt notre hôte nous faisait admirer les bords inondés si pittoresques de la Loire, les petites lagunes sablonneuses, les cours d'eaux affluents et leur riche et luxuriante végétation spontanée ; tantôt il nous montrait, et avec la satisfaction du succès, des fermes modèles dans lesquelles des constructions modernes d'un aspect élégant ont remplacé les chaumières à toits moussus du vieux temps ; de vastes prairies bien assainies et irriguées, dans lesquelles les Graminées fourragères se substituent aux Joncées et aux Cypéracées, au profit des *races ovines et bovines perfectionnées*, mais au grand détriment de la richesse botanique du pays ; tantôt il nous faisait parcourir, soit à pied, soit en voiture, ses vastes bois aux longues routes d'exploitation, aux grandes allées droites à perte de vue, aux taillis assainis, aux clairières repeuplées en arbres verts.

Le sentiment de la poésie dominait chez le propriétaire, mais toujours à la condition que le naturaliste laissât les coudées franches à l'agriculteur.

Le comte Jaubert m'apparut rarement plus ému que le jour où, rentrant à la Société botanique, après les jours néfastes du siége de Paris et du sinistre passage de la Commune, il nous annonça l'arrivée à Paris de S. M. l'empereur du Brésil, dom Pedro II d'Alcantara, et l'intention manifestée par ce monarque, ami et protecteur des sciences et des lettres, de venir au milieu de nous, de s'intéresser à nos travaux et d'assister à nos séances.

L'émotion du comte Jaubert fut communicative. Après cette douloureuse période de notre histoire, une telle visite nous apportait, en quelque sorte, la première consolation : c'était comme un encouragement à nos travaux scientifiques, un espoir d'une ère nouvelle de gloire et de prospérité. Sa Majesté l'empereur du Brésil, de retour dans ses États, n'oublia pas qu'il avait daigné accepter le titre de membre de la Société botanique de France, et ce fut au comte Jaubert qu'il adressa, le jour même de l'inauguration du télégraphe transatlantique, un télégramme pour le prier de transmettre à ses confrères l'expression de ses sentiments de bienveillance et de bon souvenir.

Il élevait vers la même époque le comte Jaubert à la dignité de grand officier de son ordre de la Rose.

Le comte Jaubert avait aimé Adrien de Jussieu pour son esprit si fin et si cultivé, pour son caractère qui offrait un heureux mélange de bonhomie et de dignité. Mais il l'aimait surtout comme le religieux conservateur et le propagateur des saines traditions botaniques que nous ont léguées Tournefort, Linné, Desfontaines et Antoine-Laurent de Jussieu. Adrien de Jussieu, c'était le démonstrateur se plaisant à s'entourer dans les écoles de botanique, dans les champs et dans les bois, d'une ardente phalange de jeunes naturalistes dont il se montrait le père, le protecteur, le conseiller, le maître, et souvent l'ami, et qu'il conduisait, à la lettre et au figuré, par des sentiers fleuris, à l'observation, à l'étude, et à l'amour des plantes.

Aussi le décret qui, peu après la mort si prématurée d'Adrien de Jussieu, supprima brusquement son enseignement traditionnel et si populaire, d'abord à la chaire de Botanique rurale, au Muséum, puis à la Faculté des sciences, fut-il regardé par le comte Jaubert, et par nous tous, comme un véritable malheur pour la botanique française.

Dès ce jour, le comte Jaubert se promit de regagner à la botanique le terrain perdu, il fut un des plus ardents promoteurs de la fondation de la *Société botanique de France;* il ne cessa de réclamer le rétablissement de la chaire de botanique rurale au Muséum, et, dans une série de chaleureux plaidoyers, qui furent publiés, de 1853 à 1857, dans le *Bulletin de la Société botanique de France* (*Sur l'enseignement de la botanique à Paris*), revendiquait le droit, si peu contestable, de la science botanique à conserver au moins ses anciennes chaires traditionnelles.

Ce ne fut, cependant, que bien des années plus tard, en 1873, qu'il eut enfin la satisfaction de voir ses persévérants efforts couronnés par le succès. A la suite d'un éloquent rapport présenté par lui à l'Assemblée nationale à l'occasion de la discussion du budget de l'instruction publique, une loi rétablit au Muséum la chaire de Botanique des Jussieu.

Il y a deux années à peine, le comte Jaubert, dans une remarquable notice publiée dans le *Bulletin de la Société botanique*, adressait un dernier et affectueux hommage à la mémoire d'un savant et éminent confrère et digne ami, Sébastien-René Lenormand (1). Nous ne pensions pas alors que le comte Jaubert, qui avait conservé toute l'ardeur scientifique, et, disons-le, toutes les grâces d'esprit de la jeunesse, le suivrait de si près dans la tombe, précédé, à quelques mois d'intervalle, par notre illustre et vénérable président, M. Fée, et suivi par notre éminent confrère, M. G. Thuret, deuils survenus coup sur coup, et que notre Société portera longtemps et religieusement !

« Parmi les savants, dit le comte Jaubert, dont l'histoire de la botanique aime à consacrer le souvenir, sont ceux qui, modestement attachés à leur province natale, et sans s'être signalés par de grandes découvertes ou publications du premier ordre, ont éminemment contribué aux progrès de la science par le patronage qu'ils y ont exercé, par l'étendue de leurs relations, par une libéralité sans bornes, autant qu'ils l'ont honoré, par leur désintéressement et la dignité de leur caractère.

---

(1) *Notice sur la vie et les travaux de Sébastien-René Lenormand*, lue à la Société botanique de France, dans sa séance de rentrée du 15 novembre 1872.

» Tels furent en France, de nos jours, Mougeot (de Bruyères), Requien (d'Avignon), Lenormand (de Vire). Honoré de l'amitié de ces trois hommes excellents, il m'a été donné de les visiter souvent, d'entretenir avec eux pendant de longues années une correspondance pleine de charme et d'instruction. Le premier fut, dès 1819, mon guide dans les Vosges; le second, mon introducteur dans la brillante végétation du Midi; et peu de temps avant le jour qui nous a ravi Lenormand, nous échangions encore, dans sa retraite philosophique de Lénaudières, les fruits de nos études et nos sentiments. »

L'intéressant ouvrage du comte Jaubert, intitulé : *la Botanique à l'Exposition universelle de* 1855, est un de ceux où l'auteur a réuni avec le plus de grâce et le plus de succès les qualités du penseur, de l'écrivain et du savant *curieux de la nature*. Nous ferions à ce livre de nombreux emprunts, s'il n'eût été publié par articles dans le *Bulletin de la Société botanique de France*.

Le comte Jaubert n'était pas un botaniste de cabinet; il aimait vraiment les plantes, cette moitié charmante du monde des êtres organisés; il les aimait surtout vivantes, il les admirait avec passion dans les sites qu'elles décorent, et ne le cédait à aucun de nous dans son ardeur à les récolter.

Rien n'était comparable à l'entrain, à la bonne humeur, à l'esprit d'à-propos qui lui faisaient gaiement supporter les petits contre-temps du voyage qu'il s'entendait, du reste, parfaitement à éviter. Lors de nos bonnes excursions botaniques, la fatigue de la plus longue course n'entrait jamais en ligne de compte lorsqu'il s'agissait d'aller à la découverte de quelque intéressante localité, à la conquête d'une plante rare depuis longtemps perdue de vue et qu'il fallait retrouver, ou à la recherche d'une station douteuse qu'une question de géographie botanique rendait intéressante à constater.

Les membres de la Société botanique de France qui ont assisté à la session extraordinaire de Pau et Cauterets en 1868, se rappelleront longtemps avec quel entrain le comte Jaubert (alors âgé de soixante et dix ans) les conduisait à travers les bourrasques de neige et une série de violents orages, à l'assaut du col de Marcadou. Il avait conservé alors toute la verdeur de ses jeunes années, et nous ne savions qu'admirer le plus, de sa force morale ou de sa force physique qui lui faisaient supporter si allègrement une pareille épreuve. Par ses conseils et par son exemple il soutenait et relevait parmi nous les courages défaillants. Les muletiers espagnols, hésitants et prêts à battre en retraite pour se réfugier à Penticosa, furent maintenus à leur poste et dominés par son exemple et son énergie.

On aurait pu dire du comte Jaubert ce qu'il avait dit lui-même de son ami

M. Cordier (1), l'éminent géologue : «... Aucun n'a mieux voyagé. Cet art de voyager, il l'avait porté à sa perfection...; à l'esprit méthodique et patient s'alliait, chez lui, le sentiment profond de la nature... » Et plus loin : «... Quelle n'est pas la supériorité des voyages dont l'étude de la nature est le but, sur les voyages qualifiés exclusivement de pittoresques !... Si le voyageur est étranger aux sciences, ses formules admiratives sont bien vite épuisées ; il tombe dans l'exagération, dans le vague, dans les redites, et l'ennui se glisse parmi les fleurs de sa rhétorique... Il n'a pas su puiser la vérité à la source ! (2)... »

Mais, si le comte Jaubert se plaisait à observer et à recueillir les plantes dans la nature, il aimait non moins passionnément à les recevoir, bien et dûment préparées pour l'herbier : c'est ce qu'il appelait, et le mot a fait fortune, *herboriser par la voie sèche*. Le jour de l'arrivée d'une collection expédiée par un explorateur de lointaines contrées, fût-ce même d'un simple fascicule de plantes de France bien étudiées et soigneusement étiquetées, était toujours, pour lui, une heureuse journée.

Soumettre ces nouveaux spécimens à un curieux et attentif examen, en faire l'objet d'une consciencieuse étude, surveiller leur intercalation en bon ordre dans l'herbier (sans oublier de s'informer préalablement s'ils avaient subi, dans son laboratoire, la préparation nécessaire à la conservation des plantes sèches), était, pour cette nature active, moins un travail qu'un délassement et un plaisir.

A cet esprit rapide et pénétrant : la conception, le plan, l'agencement et l'exécution définitive de l'œuvre ; aux travailleurs adjoints, le soin de placer successivement chaque objet à portée de sa main. C'est là ce que le comte Jaubert appelait la *division du travail :* à ses aides le labeur de déblayer le terrain et de rassembler les matériaux de l'édifice ; au maître, le talent de la mise en œuvre et le mérite de conduire le travail à bonne fin, déterminant avec sûreté une espèce d'un coup d'œil, tranchant d'un mot une difficulté, pénétrant sans hésitation une obscurité, et rédigeant avec autant de clarté que de méthode et de facilité.

Désireux de répandre le goût de l'étude et d'encourager de tout son pouvoir les amis de la science des plantes, le comte Jaubert semblait aussi heureux d'avoir à distribuer des plantes que d'en recevoir. Ses *duplicata*, emmagasinés en bon ordre étaient littéralement mis à la disposition des botanistes. Nous n'avons pas oublié, mon ami M. E. Cosson et moi, qu'à une époque déjà trop loin de nous, hélas ! inexpérimentés, mais ardents néophytes, le comte Jaubert nous avait conviés à une riche *herborisation par la voie sèche*, en nous autorisant à mettre à contribution les vastes magasins de *doubles*, restes opimes du grand herbier acquis alors par le comte Jaubert du zélé botaniste et ardent collectionneur Lepeletier de Saint-Fargeau.

---

(1) Rappelons ici l'amitié dont Ramond, le célèbre agronome et naturaliste (auquel a été dédié le *Ramondia pyrenaica*), et M. Cordier, mari de la pupille et nièce de Ramond, ont honoré la jeunesse du comte Jaubert. — Le comte Jaubert était resté un des *fidèles* des excursions géologiques si intéressantes et si instructives de M. Cordier.

(2) *Notice sur la vie et les travaux de M. Cordier* (publiée dans le *Bulletin de la Société géologique de France*, mars 1862).

En 1858, le comte Jaubert fit hommage à Mgr Dupanloup, évêque d'Orléans, son vénérable ami, pour le cabinet d'histoire naturelle du petit séminaire d'Orléans, d'un herbier général normal, types des familles, des principaux genres et des espèces notables indigènes et exotiques, extrait de ses propres collections, et comprenant environ six mille plantes (1). — Il ajouta à cette libéralité le don de son importante collection d'oiseaux.

M. le comte Jaubert n'aimait pas les demi-mesures, et, une fois le parti pris, il attaquait résolûment, taillait dans le vif, sabrait les broussailles, et, au besoin, tranchait d'un seul coup le nœud gordien. Possesseur d'une des plus riches bibliothèques botaniques, il n'hésita pas à sacrifier les livres à l'herbier. L'herbier, s'était-il dit, c'est le *livre !* et la bibliothèque, *l'annotation du livre.* Nos livres à nous n'ont en effet qu'un but : aider à déchiffrer le grand livre de la nature. Groupons et condensons ces moyens d'étude, et, pour gagner du temps, au lieu d'aller de chaque page de l'herbier à chacun des rayons de la bibliothèque, mettons les livres dans l'herbier ! au moins par l'intermédiaire des gravures. Tous les ouvrages à planches de la bibliothèque furent mis à contribution ; chaque planche fut classée à son ordre dans l'herbier, ici remplissant une lacune, ailleurs ajoutant le port, et souvent la fleur ou le fruit à tel échantillon incomplet, fournissant quelquefois une utile et savante analyse, renseignant sur les couleurs que la plante sèche ne conserve pas, comblant surtout les vides laissés dans l'herbier par les *plantes grasses*, les végétaux à feuilles géantes comme certains Palmiers, certaines Aroïdées ; enfin représentant les fruits charnus ou d'un volume à désespérer le plus hardi préparateur.

La bibliothèque avait perdu de son prix, les ouvrages à planches s'y trouvaient mutilés, mais... l'herbier avait en même temps décuplé de valeur pratique.

Vers 1840, il s'aperçut que son immense collection botanique était menacée d'une destruction prochaine par l'invasion des insectes. Il se décida courageusement à faire passer toutes les plantes de l'herbier, une à une, à la dissolution alcoolique de sublimé corrosif.

Les travaux de philologie n'avaient guère moins de charmes pour le comte Jaubert que les travaux de botanique ; autant qu'il dépendait de lui de le faire, il les menait de front, et ce n'était jamais sans regret que les exigences de l'une l'obligeaient à résister aux entraînements de l'autre.

---

(1) M. Jaubert, l'élégant latiniste, a écrit sur la première page de cet herbier la dédicace suivante : « Decuma herbarii Jaubertiani excerpta in honorem reverendissimi Aurelianensis episcopi, 1858. »

Tous ces travaux avaient d'ailleurs pour mobile le sentiment du patriotisme le plus profond et le plus éclairé. Citons son *Glossaire du centre de la France* (1855), dont la première esquisse (1844) avait pour titre : *Vocabulaire du Berry, par un amateur du vieux langage ;* avec cette fine épigraphe empruntée à Molière : « Mon Dieu ! je n'avons pas étuguié comme vous, et je parlons tout drèt, comme on parle cheuz nous ! » Travail de haute érudition, dont la dernière édition (1864) eut les honneurs d'une couronne académique.

A chaque page, les préoccupations du botaniste se font sentir à travers celles de l'érudit, ainsi que le démontre la citation suivante, empruntée à la piquante introduction du *Vocabulaire du Berry :* « Sous certains rapports, un glossaire ressemble à une *flore locale*, où tant d'espèces d'origines différentes se sont donné, en quelque sorte, rendez-vous ; où les traits généraux eux-mêmes de la végétation sont empruntés, de proche en proche, à d'autres pays. Dans les flores, *l'aire de la plante*, comme dit la géographie botanique, et dans le glossaire, le cercle d'action du mot, s'étendent ou se resserrent, au gré d'une foule de circonstances locales, ou de phénomènes de dissémination, de telle sorte que, ni la flore, ni le glossaire ne comportent une délimitation parfaitement nette ; l'observateur passe, par des nuances insensibles, à d'autres formes qui se généralisent à leur tour dans les contrées limitrophes... Si pour se donner le plaisir d'une plus riche énumération, on va, de propos délibéré, ou sur des témoignages douteux, emprunter des espèces étrangères au pays, tout mérite disparaît. Aussi, lorsque guidé par l'analogie, j'ai rencontré dans les autres glossaires un mot qui semblait à ma convenance, je n'ai pas dit d'un ton assuré : *Il doit être à nous !* J'ai respecté le bien d'autrui. »

Mentionnons l'actif concours du comte Jaubert à la *Flore du centre de la France* de M. Boreau, et la participation qu'il voulut bien prendre à notre *Flore des environs de Paris ;* et faisons remarquer la place dominante qu'il attribuait, dans son herbier, à nos plantes indigènes, et particulièrement aux plantes du Berry, son pays d'adoption et de prédilection.

Le dernier travail botanique important du comte Jaubert a pour titre : *Inventaire des cultures de Trianon.* Pendant sa dernière maladie, malgré l'épuisement rapide et progressif de ses forces, malgré le rôle actif qu'il continuait à remplir avec tant de persévérance à l'Assemblée nationale, il s'occupait activement, avec la coopération dévouée de notre savant confrère et ami M. de Schœnefeld, des intéressantes mais longues recherches que nécessitait l'achèvement de ce travail.

Le jardin de Trianon lui rappelait ses premiers pas dans l'étude de la botanique, sous la direction de son intelligente mère. Trianon était le berceau de la *Méthode naturelle...* C'est là que Bernard de Jussieu fonda cette œuvre de génie des familles naturelles, perfectionnée depuis par son neveu, Antoine-Laurent de Jussieu, dans son livre immortel, le *Genera plantarum.* Puis, Trianon racontait nombre d'épisodes gracieux ou terribles, depuis l'histoire de la royauté de Louis XIV, son fondateur, jusqu'à l'époque actuelle.

A ces divers titres, le comte Jaubert s'était véritablement passionné pour l'histoire et l'inventaire des cultures de Trianon, et il pressait activement l'achèvement de ce travail, comme s'il eût craint qu'il ne lui fût pas donné de le terminer ! Espérons que ce curieux ensemble de documents sera complété, et que, conformément aux vœux de la famille du comte Jaubert, le livre qui nous était promis par une savante introduction sera prochainement livré à la publicité.

Jamais, pour le comte Jaubert, la botanique ne perdait ses droits ; un heureux aperçu, une ingénieuse association d'idées, ramenait à propos ses chères plantes dans une dissertation, quel qu'en fût le sujet. Dans ses explications sur la proposition de loi relattve à la liberté de l'enseignement supérieur, nous lisons : « L'époque ou nous vivons a de magnifiques côtés... ; mais ne semble-t-il pas que le corps social lui-même soit assujetti à cette loi du *balancement organique*, bien connue des physiologistes, qui veut qu'alors que se développe outre mesure une des parties maîtresses de l'être vivant, ce ne soit qu'au détriment des autres, qui s'affaiblissent proportionnellement, et vont même jusqu'à s'atrophier ? C'est ainsi que chez les végétaux on voit l'exubérance du feuillage amener fatalement l'exiguïté et jusqu'à la dégénérescence du fruit et de la semence où gît essentiellement la vie. De notre temps, si le côté matériel est splendide, plein de merveilles, le côté moral est en voie de dépérissement. Il faut fortifier l'élément moral en émondant et régularisant l'autre. »

C'est vers la fin d'octobre dernier (1874), que le comte Jaubert, à bout de force, mais non d'énergie et de courage, se décida à aller prendre quelques semaines de repos à Montpellier, comme il l'avait fait, pour quelques jours seulement, l'année précédente à Hyères. Les préoccupations politiques et les travaux botaniques ne laissaient guère de place, chez notre cher malade, aux soins de la santé, car le 8 novembre 1874 il adressait à la Société botanique une lettre datée de Montpellier (1), lettre dans laquelle notre éminent confrère discutait avec la plus entière liberté d'esprit une question de géographie botanique et une question de linguistique, à l'occasion d'une note publiée par un journal sur les îles Chausey (côte de Normandie).

Mais l'état général du malade s'aggrave : affaiblissement, douleurs pleurétiques, perte d'appétit ; une nuit passée à l'achèvement d'une brochure sur la loi relative à la liberté de l'enseignement supérieur achève de jeter le désordre dans ses fonctions digestives. Sa famille accourt à Montpellier auprès de lui. Quinze jours plus tard, le 5 décembre 1874, il rendait le dernier soupir.

Le comte Jaubert a été surpris par la mort en pleine connaissance et ne s'est pas vu mourir. Le jour de sa mort, il surveillait attentivement l'expédition de sa brochure sur l'enseignement supérieur. Sa belle âme n'avait jamais cessé d'être digne de subir sans crainte la suprême épreuve ; ses sentiments religieux lui avaient fait désirer, dès la veille, les secours fortifiants de la religion.

---

(1) Voyez *Bulletin de la Société botanique de France*, novembre 1874, p. 273.

N'ayant jamais voulu croire à la gravité de son état, il n'avait pris aucune disposition testamentaire relativement à la destination et à la conservation de sa précieuse galerie botanique (herbier et bibliothèque). Ces importantes collections seront conservées précieusement par sa famille ; mais qu'il nous soit permis d'exprimer le vœu qu'elles continuent à être accessibles aux amis de la science.

La dépouille mortelle du comte Jaubert a été transportée immédiatement de Montpellier au château du domaine de Givry (commune de Cours-les-Barres, Cher), où la cérémonie religieuse a eu lieu le vendredi 9 décembre.

De touchants discours, résumant en termes émus une vie si grandement remplie, ont été prononcés sur la tombe par M. Henri Fournier, député du Cher, et par M. Paul Lauras, préfet du Cher (1).

« Laissez-moi, a dit M. Fournier, vous révéler un fait qui, mieux que tous, montrera ce qu'était l'homme que nous pleurons : l'Assemblée nationale discutait le projet que M. Jaubert nous avait soumis sur la liberté de l'enseignement supérieur; loin de nous, expirant, alors qu'il confiait à Dieu son âme, et qu'il recevait plein d'espérance et de foi le suprême viatique, il adressait en même temps à l'illustre prélat qui défendait la loi (Mgr Dupanloup, évêque d'Orléans), et à l'ami désolé qui vous parle, de longues considérations sur le point le plus délicat de cette délicate question, mémoire posthume que nous communiquerons à l'Assemblée. »

---

(1) M. Edouard Bureau, président de la Société botanique de France, en annonçant, à la séance du 11 décembre 1874, « la perte profondément douloureuse qu'elle venait de faire en la personne de l'un de ses membres les plus illustres et de ses plus éminents protecteurs », a ajouté que : « il a vivement regretté qu'une grave indisposition ne lui ait pas permis d'assister aux funérailles de M. le comte Jaubert, et qu'il a prié notre confrère M. Emmanuel Duvergier de Hauranne, qui s'y trouvait déjà appelé à titre de parent, de vouloir bien y représenter aussi la Société botanique de France. »

M. de Schœnefeld, secrétaire général de la Société, a ajouté : « Honoré d'une manière spéciale des bontés de l'homme éminent dont la perte vient de vous être annoncée, j'ai pu jouir durant plus de trente années de la faveur insigne d'être admis dans son intimité... Son souvenir ne s'effacera jamais de mon cœur. Si la mort de M. le comte Jaubert est un grand malheur pour la science et un deuil profond pour notre Société entière, j'ose dire qu'aucun de nos confrères n'en est plus douloureusement frappé que moi. »

L'auteur de cette notice, alors à l'un des points extrêmes de la France, dans le département du Var, n'a pu être prévenu à temps, du jour de la cérémonie funèbre, il se fût fait un devoir sacré de venir dire un douloureux et dernier adieu au protecteur et à l'ami, au maître cher et vénéré.

A la séance du 18 décembre 1874, lecture est donnée de la lettre suivante, adressée par la Société royale de Belgique à la Société botanique de France :

« Messieurs, j'ai l'honneur de vous informer que, dans sa séance du 6 de ce mois, l'assemblée générale de la Société royale de botanique de Belgique a invité son Bureau à témoigner à la Société botanique de France la part qu'elle prend à la perte que sa sœur de France vient de faire en la personne de M. le comte Jaubert. — Notre Société a été douloureusement affectée en apprenant la mort de cet homme éminent dont le grand savoir et les nombreux services qu'il a rendus à la science sont justement appréciés de tous les botanistes belges. — (Au nom du Bureau de la Société royale de botanique de Belgique : Fr. Crépin, secrétaire général.) »

« M. le comte Jaubert, a dit de son côté M. le préfet du Cher, excellait à susciter le zèle de ceux qui l'approchaient, et à les entraîner ensuite dans une action commune... Imitons ses exemples ! et suivons ses leçons. »

Enfin, M. Buffet, président de l'Assemblée nationale, annonçant à la Chambre la mort de M. le comte Jaubert, s'exprimait ainsi : « J'ai la douleur d'informer l'Assemblée de la mort d'un de nos collègues les plus distingués, les plus estimés, et, je puis le dire, les plus aimés, M. le comte Jaubert. Il est décédé ce matin à Montpellier, au moment même où l'Assemblée s'occupait de la proposition dont il était l'auteur. La mort de M. Jaubert laissera dans l'Assemblée de profonds et unanimes regrets. Député, ministre, pair de France, membre de l'Institut, partout il s'était fait une grande place par son mérite et par les services rendus, par son dévouement au pays et à la science. Vous me permettrez d'ajouter que par l'élévation et par la bienveillance de son caractère, il avait conquis l'affection de tous ceux qui ont eu l'honneur de l'approcher. »

Nous n'ajouterons qu'une parole à cette touchante oraison funèbre prononcée à la tribune française. Le comte Jaubert n'est pas mort tout entier pour nous : les hommes de sa valeur ne meurent pas ! leur cœur, leur esprit, et non-seulement leurs pensées, mais la forme de leurs pensées, sont conservés dans notre mémoire et dans leurs écrits ! Aussi serait-il vrai de dire, en faisant allusion au panthéon cosmopolite de tous les temps : Nos meilleurs conseillers, nos plus grands modèles, nos plus sages et plus fidèles amis ne sont plus de ce monde, et pourtant ils sont avec nous ! Vivons toujours dans leur intimité ! Le secret de la science et de la sagesse est dans cette mystérieuse alliance du passé avec le présent, et dans les éloquentes confidences que les illustres morts, quand nous savons consulter leur mémoire et leurs écrits, font aux survivants !

M. le Dr Bras fait la communication suivante :

SUR LE *SAPONARIA BELLIDIFOLIA* Smith, ET LE *SPECULARIA CASTELLANA* Lange,

par **M.** le docteur **BRAS**.

Après la communication si intéressante que vous venez d'entendre, dans laquelle notre honorable président vous a tenu avec un si grand charme dans les hautes régions de la science, en vous traçant de main de maître le tableau de la vie, si bien remplie, d'un des membres les plus distingués de notre association, je regrette de vous faire descendre sur le terre-à-terre de la botanique descriptive. Que votre bienveillance me pardonne cette brusque transition.

Voici ce que, dans la crainte de ne pouvoir me rendre à cette session, j'adressais au secrétariat général de la Société, le 16 juin courant :

La Société ne sera peut-être pas indifférente à l'empressement que je mets à devancer la publication de mon catalogue des plantes vasculaires du département de l'Aveyron, qui est à l'impression, pour lui communiquer la découverte faite dans notre Rouergue, si peu connu, de deux plantes, dont l'une est au moins litigieuse et l'autre nouvelle, si je ne me trompe, pour la flore française.

La première est le *Saponaria bellidifolia* Smith, à laquelle les auteurs s'accordent à donner pour patrie les hautes montagnes de l'Italie, bien qu'elle ait été signalée par Lapeyrouse dans les Pyrénées françaises, comme très-rare, il est vrai, sur les rochers escarpés à gauche du lac d'Oncet, au pic du Midi, sur les revers du côté du lac de Leou (Lap. *Abr.* p. 239). Malgré la précision de ces indications, cet habitat a été mis en doute par les botanistes qui ont exploré les Pyrénées après Lapeyrouse, ainsi que par un certain nombre d'auteurs. Duby (*Botan. gall.* p. 1000, *Appendix*) dit que cette indication paraît être une erreur de Lapeyrouse. Bentham (*Catal.* p. 118) laisse à entendre, par un point d'interrogation, que le *Saponaria bellidifolia* de Lapeyrouse serait la même plante que le *Saponaria cespitosa* de De Candolle. Zetterstedt (*Pl. vasc. Pyr.* p. 40) semble partager l'opinion de MM. Grenier et Godron, qui, sur la foi de recherches faites par Serres dans l'herbier de Lapeyrouse, attribuent le *S. bellidifolia* de cet auteur à une plante d'une autre famille, au *Valeriana globulariæfolia* de Ramond (G. G. *Fl. fr.* t. II, p. 56).

Ces doutes ont-ils été éclaircis ? Lapeyrouse est-il coupable d'une telle erreur ? J'hésite à me soumettre à cette hypothèse, malgré les puissantes autorités sur lesquelles elle s'appuie, et il m'en coûte d'admettre une telle confusion à l'égard d'une plante si commune que l'est dans les Pyrénées le *Valeriana globulariæfolia* de la part d'un botaniste si éminent qui avait parcouru ces montagnes sur tous leurs sommets et dans tous leurs recoins.

Lapeyrouse ne se borne pas à caractériser la plante par une courte phrase diagnostique qui, bien que très-précise, pourrait se prêter à une certaine élasticité d'interprétation ; il en donne une description détaillée, et, si l'on en excepte les feuilles radicales, qui ont en effet une grande ressemblance avec celles du *Valeriana globulariæfolia*, aucun des autres termes de sa description ne saurait s'appliquer à cette dernière plante. Il suffit d'un simple rapprochement pour s'en convaincre.

Au milieu de ces incertitudes et de cette confusion, un échantillon de *Saponaria bellidifolia*, avec l'étiquette *la Panouse* (Aveyron), trouvé par

M. Moreau, agent voyer, parvient à M. Timbal-Lagrave. Piquée par cet envoi, l'attention de notre honorable collègue se réveille aussitôt. Cet explorateur infatigable des Pyrénées, ce savant critique des travaux botaniques qui ont été publiés sur ces montagnes, ne pouvait rester indifférent à cette communication. Il me la fait connaître le 29 août 1874, en m'invitant à vérifier ce fait si intéressant de géographie botanique. Je me mis immédiatement à la recherche de l'agent voyer censé l'inventeur de la plante. Les renseignements que je demandai aux agents voyers en chef qui se sont succédé dans le département, les recherches que je fis dans les annuaires des chemins vicinaux, furent sans résultat. Je ne trouvai nulle part le nom de Moreau. Découragé, j'avais renoncé à toute recherche, lorsque, vers la fin du mois de mars dernier, M. Puech, instituteur communal à Tournemire (Aveyron), me donna communication du catalogue des plantes qu'il avait recueillies ou observées aux environs de cette localité, et je trouvai, à ma grande satisfaction, dans cette nomenclature, le *Saponaria bellidifolia*, indiqué dans la même localité qui avait été signalée à M. Timbal, à la *Devèze de la Panouse*. Je me mis en relation avec M. Puech, et le 4 juin courant j'étais à Tournemire pour visiter cette intéressante station. M. Puech se mit à ma disposition avec le plus gracieux empressement. Nous sortîmes du cirque de Tournemire (station du chemin de fer du Midi) par un sentier rapide serpentant d'abord sur des pentes marneuses très-inclinées, pour franchir plus haut les puissants escarpements de calcaire jurassique qui couronnent le cirque, et arriver sur le plateau du Larzac, près des ruines dites des Arnals. Cette ascension, assez pénible, dure trois quarts d'heure environ; une fois sur le plateau, la marche ne trouve plus de difficulté. Après avoir traversé quelques maigres cultures, en se dirigeant vers le nord-est, on franchit des ondulations gazonnées au milieu desquelles se dressent brusquement des roches dénudées, qui ressemblent à distance à des bâtiments en ruine et donnent au paysage un cachet tout particulier. En nous acheminant sur ces pelouses, en contournant ou escaladant ces roches abruptes, nous avons fait encore d'intéressantes récoltes. Je citerai plus particulièrement les plantes suivantes :

Armeria juncea Girard. — Dans les sables dolomitiques.
Æthionema saxatile R. Br. — Sur les rochers.
Crepis albida Vill. — Sur les rochers.
Silene italica Pers. — Sur les rochers.
Valerianella echinata DC. — Dans les cultures pierreuses.
Scorzonera purpurea L. — Pelouses rocailleuses.
Scorzonera austriaca Willd. — Sur les pentes rocailleuses. Rare.
Scorzonera glastifolia Willd. — Dans les broussailles.
Campanula speciosa Pourret. — Très-abondant dans les fentes des rochers.
Alyssum serpyllifolium Desf. — Dans les sables dolomitiques.
Aster alpinus L. — Si abondant qu'il bleuit certaines pentes.

Helianthemum canum Dunal. — Très-commun.
Linum narbonense L. — Rare.
Linum Leonii Schultz. — Rare.

Après une heure de marche environ, nous arrivons enfin à la station désirée. Une dépression se présente à l'est, descendant en pente douce dans la vallée du Cernon, vers *la Panouse ;* c'est au sommet de cette espèce de gorge, qui regarde le nord, que nous trouvâmes en grande abondance le *Saponaria bellidifolia,* sur les pelouses rocailleuses, dans les fentes et au pied des rochers. J'eus la satisfaction de trouver cette rareté en très-bon état de floraison, avec quelques capitules en fructification assez avancée. La récolte que je pus en faire me permettra, je l'espère, de la distribuer à la prochaine session d'Angers à MM. les membres de la Société qui y assisteront.

C'est dans le courant de l'année 1870 que, dans une de ses nombreuses excursions sur le Larzac, M. Puech a découvert cette plante. L'ayant fait connaître à M. Morand, employé à la construction du chemin de fer, résidant à Tournemire, actuellement chef de station à Millau, il visita avec ce botaniste la station de la Panouse, et c'est, sans nul doute, par l'intermédiaire de M. Morand, et non Moreau, que la plante est venue à la connaissance de M. Timbal-Lagrave.

Il ne saurait y avoir de doute à l'égard de la détermination de notre plante, les descriptions et les figures des auteurs s'y adaptent absolument. Boccone (*Mus.* pars II, p. 75) en donne une description succincte, sous le nom de *Lychnis rubra Globulariæ capitulo;* il la figure assez exactement, dans le même ouvrage, sous la dénomination de *Lychnis rubra Globulariæ facie et capite montana* (tab. 62, fig. 1) ; mais c'est à tort qu'il lui attribue des fleurs rouges et des feuilles ondulées ou crénelées. Barrelier, dont Lapeyrouse cite la figure, la désigne sous la dénomination de *Lychnis lutea, montana, Globulariæ capite et facie* (Bar. *Ic.,* p. 63, n° 659 et tab. 498) ; mais, comme dans Boccone, sa figure donne, par erreur, à la plante des feuilles crénelées. Elle est très-bien décrite par Poiret (*Dict.* t. VI, p. 529), sauf qu'il lui donne une élévation de 5 à 6 pieds ; c'est là évidemment une faute d'impression, il faut lire 5 à 6 pouces. Reichenbach en donne une très-bonne figure (Rchb. *Ic.*, t. VI, tab. 244, fig. 4992).

En raison des doutes dont le *Saponaria bellidifolia* a été l'objet à l'égard de sa nationalité, il n'est peut-être pas indifférent de donner, avec sa synonymie, une description de cette plante telle qu'elle se présente dans nos montagnes du Rouergue.

Saponaria bellidifolia Smith, *Spicil.* 5 ; Poir. *Dict.* VI, p. 529 ; DC. *Prodr.* I, p. 366. — *Globularia lutea montana* Col. *Ecphr.* I, p. 152, tab. 153. — *Bellis montana globoso luteo flore* C. Bauh. *Pin.* 262. — *Lychnis rubra Globulariæ capitulo* Bocc. *Mus.* pars II, p. 75. — *Lychnis rubra montana*

Globulariæ capite et facie, id. *ibid.* tab. 62, fig. 1 (la couleur rouge attribuée aux fleurs est une erreur de Boccone). *Lychnis lutea montana Globulariæ capite et facie* Barr. *Ic.* p. 63, n° 659, tab. 498.— *Smegmathamnium bellidifolium* Frenzel, Rchb. *Ic.* VI, tab. 244, fig. 4992.

Fleurs au sommet de la tige, réunies, par petits fascicules denses, en tête globuleuse; fascicules des fleurs brièvement pédicellés, munis à leur base de bractées linéaires, ciliées sur les bords et sur leur face dorsale, les extérieures plus longues que le capitule, les intérieures d'autant plus courtes qu'elles sont plus centrales. Calice cylindrique, droit, divisé en cinq dents ovales, glabre à la base, hérissé au sommet. Pétales étroits, linéaires, presque cunéiformes, entiers ou comme crénelés à leur sommet. Étamines dépassant longuement les pétales; les pistils un peu moins. Capsule ovoïde, lisse, un peu plus longue que le calice. Feuilles radicales en touffe, spathulées, rétrécies en pétiole légèrement ailé et dilaté à la base, glabres sur leurs deux faces ou un peu ciliées aux bords, un peu fermes, légèrement nerveuses et comme ridées, entières, obtuses ou faiblement mucronées; celles de la tige au nombre de deux ou quatre, opposées par paires, légèrement engaînantes, les inférieures, lorsqu'il en existe, longuement spathulées, les supérieures linéaires-lancéolées, les unes et les autres, mais surtout les supérieures, velues à leur base. Tiges hautes de 2 à 4 décimètres, droites, simples, cylindriques, hérissées de poils dans leur jeunesse, surtout vers leur sommet, devenant glabres à mesure de leur développement. Racine forte, allongée, émettant plusieurs souches ligneuses qui produisent à leur sommet des tiges florifères et des touffes de feuilles. Fleurs d'un jaune pâle. Graines petites, presque rondes, un peu échancrées, légèrement chagrinées.

Les poils qui se remarquent sur les diverses parties de la plante sont blancs, transparents, articulés par des renflements et des étranglements alternatifs, vus à la loupe.

Par son élévation et les poils dont elle est munie sur certains organes, notre plante se rapporterait au *S. bellidifolia*, var. β de Lapeyrouse, *major, foliis caulinis ciliatis, caule superiore hirsuto.*

Devèze de la Panouse de Cernon, canton de Cornus, arrondissement de Saint-Affrique (Aveyron). — ♃. Juin, juillet.

La seconde plante que je soumets à la Société appartient à la famille des Campanulacées. C'est un *Specularia* que j'ai cueilli pour la première fois le 15 juin 1838, dans le département du Lot, parmi les broussailles, sur les corniches des rochers qui encaissent la vallée du Lot, entre Cajarc et Montbrun, sur la rive droite de cette rivière. Le facies du sujet et sa hauteur (0^{m},75) me le firent prendre pour un *Campanula Rapunculus;* en l'étudiant dans mon cabinet, je vis que j'avais affaire à un *Specularia*, mais il me fut impossible de lui appliquer aucun des noms que je trouvais dans les flores que je possédais alors. Le 27 juin 1862, herborisant dans la même vallée du Lot, sur la rive gauche, dans la gorge de Lantouï, près de Salvagnac-Cajarc, canton de Villeneuve (Aveyron), je trouvai la même plante en grande abondance sur la pente rocailleuse de la montagne de Gaïffié, près des ruines qui dominent le gouffre de Lantouï. Les nouvelles études que je fis sur les échantillons que j'en récoltai n'eurent pas plus de succès qu'en 1838; je ne pus les faire entrer dans le cadre d'aucune des quatre espèces qui figurent dans la *Flore française* de MM. Grenier et Godron, et leur comparaison avec les échantillons que je possédais de ces espèces excluait toute identité. Ces échantillons sans nom ont traîné ainsi dans mon herbier jusqu'au commencement de l'année courante, époque à laquelle, ayant acheté le *Prodromus floræ Hispanicæ*, de Willkomm et Lange, je trouvai dans cet ouvrage au n° 1985, sous le nom de *Specularia castellana* var. *grandiflora* Lge, une description qui s'adaptait à ma plante. Ayant fait part de cette observation à M. Giraudias, receveur de l'enregistrement à Asprières (Aveyron), membre très-zélé et très-instruit de la Société, il s'est trouvé, par un heureux hasard, que son riche herbier renfermait des échantillons authentiques, venus d'Espagne, du *Specularia castellana* de Lange. La comparaison que j'ai pu faire de ma plante avec ces échantillons ne permet pas de douter de leur identité.

Vu la rareté de cette espèce, la Société me permettra d'en donner encore ici la description, d'après les sujets que j'ai récoltés.

Specularia castellana Lge. *Index seminum in horto Acad. Havniensi ann.. 1854 collectorum*, p. 25; Willk. et Lge, *Prodr. fl. Hisp.* II, p. 297. — *Specularia falcata* var. *β scabra* DC. *Prodr.?*

Fleurs solitaires, rarement géminées à l'aisselle des feuilles, les inférieures écartées, les supérieures rapprochées, formant un long épi qui occupe plus de la moitié de la tige. Calice à lanières lancéolées-linéaires, un peu courbées en faux, abondamment garni d'aspérités. Corolle assez grande, dépassant les divisions calicinales. Feuilles radicales ovales, rétrécies en pétiole, celles du bas de la tige ovales-lancéolées, les supérieures lancéolées-linéaires, obscurément dentées ou ondulées, parsemées sur leurs deux faces, mais plus abondamment sur leur face inférieure et surtout sur les nervures et leur bord, de poils roides. Tiges droites, grêles, simples ou rameuses dès la base, à rameaux ascendants, anguleuses, couvertes de nombreuses aspérités dont la pointe, un peu crochue, est dirigée en bas. Ces mêmes aspérités se remarquent sur toutes les parties de la plante; la corolle elle-même en est chargée sur la ligne dorsale de ses lobes. Graines ovoïdes, brillantes, brunes-violacées, entourées d'un petit bourrelet marginal, présentant sur une de leur face une ligne saillante. Fleurs d'un bleu pâle.

Toute la plante présente une rigidité remarquable due aux nombreuses aspérités dont elle est chargée, aspérités qui sont surtout sensibles lorsqu'on glisse les tiges entre les doigts de bas en haut.

Près de Salvagnac-Cajarc, canton de Villeneuve, arrondissement de Villefranche de Rouergue (Aveyron), pentes rocailleuses, parmi les broussailles, au-dessus du gouffre de Lantouï; vallée du Lot, entre Cajarc et Montbrun, sur les corniches des rochers qui couronnent la vallée (Lot). — ①. Mai, juin.

Après cette communication, M. Bras distribue des échantillons de ces deux plantes aux membres de la Société, et en offre une part pour l'herbier du Muséum de Paris.

La séance est levée à quatre heures.

SÉANCE DU 25 JUIN 1875.

PRÉSIDENCE DE M. GERMAIN DE SAINT-PIERRE.

La Société tient sa séance dans la salle de la rue Bodinier; l'ouverture a lieu a trois heures et demie.

Présidence de M. Germain de Saint-Pierre, assisté de MM. Thibesard et Letourneux, vice-présidents; l'abbé Ravain, docteur Lieutaud, Doûmet-Adanson et Bouvet, secrétaires.

M. l'abbé Ravain donne lecture du procès-verbal de la séance du 21 juin, dont la rédaction est acceptée.

M. le Président annonce trois présentations. Puis il donne lecture d'une lettre qu'il a reçue de M. de Schœnefeld, relative au voyage de M. Cosson en Algérie et annonçant le retour de ce savant en France. M. Cosson a donné à M. de Schœnefeld, en le priant de nous les transmettre, d'intéressantes indications sur la facilité que nous trouverions, avec son concours dévoué, à tenir une session extraordinaire en Algérie.

La parole est donnée à M. l'abbé Ravain chargé du compte rendu de l'herborisation faite le 22 juin à l'étang de Saint-Nicolas.

M. Doûmet-Adanson rend compte verbalement de l'herborisation du 24 juin, faite aux environs de Juigné. A l'occasion de cette excursion, M. le secrétaire recommande le *Pinus Strobus* et le *Taxodium distichum* dans les mares tourbeuses des terrains schisteux des environs de Juigné, localités visitées par la Société.

M. Bourgault-Ducoudray fait observer que le Cyprès chauve ne réussit pas toujours dans les terrains inondés, comme il a pu s'en convaincre par des essais de plantations tentés sur les bords de la Loire.

M. Poisson est chargé par le Président du compte rendu de l'herborisation à l'île Saint-Aubin.

M. E. Bureau est engagé par le Président à se charger du compte rendu de la visite au Jardin des plantes d'Angers.

M. le Président veut bien se charger du rapport sur l'établissement horticole de M. André Leroy.

M. de Lamote-Baracé communique à la Société et offre aux membres présents quelques plantes nouvelles pour les départements de la Vienne et l'Indre-et-Loire.

M. le Président, revenant sur le sujet de la lettre envoyée par M. Cosson, prie les membres de la Société de vouloir bien manifester leur opinion sur le lieu de la prochaine session.

M. Doûmet-Adanson réclame la priorité pour la Corse, pensant qu'un voyage aussi long que celui de France en Algérie pourrait faire reculer beaucoup de membres peu habitués à supporter la mer, tandis qu'une traversée de douze heures serait moins à redouter. Enfin, le succès de cette session, auquel M. Doûmet s'engage à contribuer par sa connaissance des localités et les efforts qu'il promet de faire pour le rendre certain, sont les considérations sur lesquelles il s'appuie pour demander qu'on fasse précéder la session d'Algérie d'une session en Corse.

M. Bourgault-Ducoudray, tout en se rangeant à l'avis de M. Doûmet-Adanson, communique une demande de la Société botanique de Lyon, qui réclame pour que cette ville ait l'honneur de recevoir la Société botanique de France.

La question mise aux voix donne comme résultat le choix de la Corse, ensuite de l'Algérie en seconde année.

M. Germain de Saint-Pierre lit un article intitulé : « Établissement des genres *Saintpierrea* et *Ernestella* détachés du genre *Rosa* » ; et à cette occasion, examen d'un point litigieux de nomenclature botanique, par M. Germain de Saint-Pierre. Ce mémoire a pour objet les plantes suivantes : *Saintpierrea microphylla* G. de S.-P. = *Rosa microphylla* Roxb. — *Ernestella bracteata* G. de S.-P. et *E. involucrata* G. de S.-P. = *Rosa bracteata* Roxb. et *R. involucrata* Roxb. (1).

M. le docteur B. Martin communique le travail suivant :

---

(1) Des circonstances particulières ont déterminé la commission du Bulletin à ne point publier ce mémoire dans le cahier relatif à la session d'Angers.

CATALOGUE DES PLANTES VASCULAIRES QUI CROISSENT SPONTANÉMENT DANS LA CIRCONSCRIPTION DE CAMPESTRE (GARD), par **M.** le docteur **B. MARTIN**.

Clematis Flammula L. sp. — Côte de Régagnias.
— Vitalba L. sp. — Bois.
Thalictrum majus Jacq. — Collines au Salze et à Salbouz.
Anemone Pulsatilla L. sp. — Coteaux à Salbouz.
— nemorosa L. sp. — Bois, lieux ombragés.
— ranunculoides L. sp. — Bois de Salbouz.
— Hepatica L. sp. — Bois, haies.
Adonis flammea Jacq. — Moissons.
Ranunculus aquatilis L. sp. — Mares au Luc, au Salze.
— gramineus L. sp. — Can de Campestre, Régagnias.
— auricomus L. sp. — Haies, bois.
— acris L. sp. — Prairies, bois.
— sylvaticus Thuil. — Bois de Salbouz.
— repens L. sp. — Bords des eaux à Luc, à Larcy.
— bulbosus L. sp. — Bois, pacages.
— cyclophyllos Jord. — Haies, bords des champs à Larcy.
— albicans Jord. — Champs à Campestre, à Sauclières.
— chærophyllos L. sp. — Torrent de Valcroze, les Magnials.
— sardous Crantz. — Mare au Luc, Sauclières.
— parviflorus L. sp. — Cultures au Luc.
— arvensis L. sp. — Moissons.
Ficaria ranunculoides Mœnch. — Haies.
Helleborus fœtidus L. sp. — Lieux secs.
Aquilegia vulgaris L. sp. — Prairies, bois.
Aconitum Lycoctonum L. sp. — Bois de Salbouz.
Actæa spicata L. sp. — Bois de Salbouz.
Papaver Rhœas L. sp. — Cultures.
— dubium L. sp. — Champs.
— Argemone L. sp. — Moissons.
— micranthum Bor. — Bords des champs au Luc, à Salbouz (1).
Chelidonium majus L. sp. — Haies.
Corydalis solida Smith. — Bords de la Virenque.
Fumaria officinalis L. sp. — Moissons.
— Vaillantii Lois. — Champs.
— parviflora Lam. — Moissons.
Raphanus Raphanistrum L. sp. — Moissons.
Sinapis arvensis L. sp. — Cultures.
Erysimum perfoliatum Crantz. — Moissons.
Barbarea vulgaris R.Br. — Bords de la mare au Luc.
Sisymbrium officinale Scop. — Bords des routes.
— Alliaria Scop. — Haies.
Arabis brassicæformis Wallr. — Bois de Salbouz.
— auriculata Lam. — Bois, pelouses.
— hirsuta Scop. — Bords des routes.
— Gerardi Bess. — Haies à Larcy, à Homs.
— muralis Bert. — Rochers.
— perfoliata Lam. — Bois de Salbouz.
— Thaliana L. sp. — Murailles.
— Turrita L. sp. — Bords de la Virenque.

---

(1) Cette espèce remplace dans notre région le *Papaver hybridum* L., dont elle diffère par des caractères d'une valeur incontestable.

Cardamine impatiens L. sp. — Bois de Salbouz.
— hirsuta L. sp. — Haies.
— pratensis L. sp. — Prairies à Sauclières.
Dentaria pinnata Lam. — Bois de Salbouz et de Montredon.
Alyssum calycinum L. sp. — Bords des routes.
— spinosum L. sp. — Rochers à Régagnias.
Clypeola Gaudini Trach. — Rochers au Luc.
Draba aizoides L. — Rochers à Salbouz.
— muralis L. sp. — Haies.
— verna L. sp. — Bords des routes.
Kernera saxatilis Rchb. — Rochers.
Myagrum perfoliatum L. sp. — Moissons au Luc.
Camelina silvestris Wall. — Moissons.
Neslia paniculata Desv. — Moissons.
Calepina Corvini Desv. — Bords des champs au Luc.
Bunias Erucago L. sp. — Moissons.
Biscutella lævigata L. — Monts, rochers.
Iberis pinnata L. sp. — Moissons.
— Prostii Soy. Will. — Bois de Salbouz.
— saxatilis L. sp. — Rochers au Luc.
— collina Jord. — Au Luc, au-dessus de Fontvieille.
Teesdalia nudicaulis R. Br. — A la Grave, près Sauclières.
Æthionema saxatile R. Br. — Rochers à Houss, au Luc.
Thlaspi arvense L. sp. — Cultures.
— perfoliatum L. sp. — Moissons, bois.
— alpestre L. sp. — Haies, bords des bois.
Capsella Bursa-pastoris, Mœnch. — Partout.
— rubella Reut. — Lieux secs.
Hutchinsia petræa R. Br. — Lieux pierreux.
Lepidium campestre R. Br. — Champs.
— hirtum DC. — Collines.
— Draba L. sp. — Bords des routes au Luc.
Senebiera Coronopus Poir. — Bords des mares au Luc, au Salze.
Rapistrum rugosum All. — Bords des routes.
Helianthemum salicifolium Pers. — Collines herbeuses.
— vulgare Gærtn. — Bois.
— polifolium DC. — Coteaux secs.
— canum Dun. — Collines pierreuses.
Fumana procumbens Gr. et Godr. — Collines.
Viola hirta L. sp. — Haies, bois.
— odorata L. sp. — Haies.
— scotophylla Jord. — Lieux ombragés.
— sepincola Jord. — Haies, bords des routes.
— silvatica Fries. — Haies.
— Riviniana Rchb. — Bois de Salbouz.
— arenaria DC. — Rochers à Salbouz, à Grailhe.
— canina L. sp. — A la Broussière et sur le mamelon siliceux de la Grave (1).

---

(1) Le voisinage d'un des contre-forts du mont Saint-Guiral, dont la roche est talqueuse en cet endroit, et la présence dans cette partie de notre circonscription de dépôts de cailloux roulés, indiquent que le sol de la Broussière doit contenir des éléments siliceux mêlés en assez grande abondance à son fond calcaire. Aussi fournit-il un milieu favorable au développement des espèces végétales qui dans notre région recherchent les stations de silice, et que pour cette raison on ne trouve pas ailleurs sur notre plateau, là où ce principe minéralogique manque ou n'est pas répandu en proportions suffisantes. Je citerai à ce propos les espèces suivantes : *Viola canina* L., *Sagina patula* Jord., *Genista anglica* L., *Sarothamnus vulgaris* Wim., *S. purgans* Gr. et Godr., *Pteris aquilina* L., etc., etc. Je dois noter aussi, comme un fait intéressant à ce point de vue,

Viola segetalis Jord. — Moissons.
— vivariensis Jord. — Bords de la Virenque, à Salbouz (1).
Reseda Phyteuma L. sp. — Champs, bords des routes.
— lutea L. sp. — Bois, pacages.
— Luteola L. sp. — Lieux incultes.
Polygala vulgaris L. sp. — Bois, pelouses.
— calcarea Schultz. — Bois, coteaux.
Silene inflata Sm. — Haies, champs.
— conica L. sp. — Sables dolomitiques à Campestre, à Homs.
— noctiflora L. sp. — Bois de Salbouz.
— pratensis Gr. et Godr. — Haies.
— nutans L. sp. — Prairies à Larcy.
— italica L. sp. — Bords des routes à Campestre, au Luc.
Lychnis Flos-cuculi L. sp. — A Larcy, à Salbouz.
Agrostemma Githago L. sp. — Moissons.
Saponaria officinalis L. sp. — Au Salze, bords de la Virenque et de la Vis.
— ocymoides L. sp. — Les collines.
— Vaccaria L. — Les moissons.
Dianthus saxifragus L. — Rochers à Sauclières (D. Bras).
— prolifer L. — Lieux arides.
— Armeria L. — Bords de la Virenque, Larcy.
— *longicaulis Tm.* — Coteaux.
— monspessulanus L. — Bois de Salbouz.
Sagina patula Jord. — La Broussière, Larcy.
— procumbens L. — Lieux humides.
Buffonia macrosperma Gay. — Bords des routes au Luc.
Alsine tenuifolia Crantz. — Bords des routes.
— hybrida Vill. — Moissons à Campestre.
— Jacquini Koch. — Dolomies à Homs, à Salbouz.
— mucronata L. — Les rochers.
— conferta Jord. — Les murs à Alzon, à Campestre.
Mœhringia trinervia Clair. — Haies à Valcroze, à Campestre.
Arenaria serpyllifolia L. — Bords des routes.
— leptoclados Guss. — Bords des routes.
— tetraquetra L. — Dolomies à Homs.
Stellaria media Vill. — Bords des chemins.
— Boræana Jord. — Bords des routes.
— Holostea L. — Haies.
— uliginosa Murr. — Sables de la Virenque et de la Vis.
Holosteum umbellatum L. — Champs cultivés.
Cerastium viscosum L. — Bords des routes à Larcy, au Salze.
— brachypetalum Desp. — Bords des routes (2).

qu'on cherche en vain, sur le sol calcaire siliceux de la Broussière, un seul échantillon de plantes exclusivement silicicoles dans nos Cévennes, qu'à quelques pas en dehors de cette limite on rencontre disséminées avec profusion sur les terrains purement siliceux, telles que : *Orobanche rapum* Thuil., *Teesdalia nudicaulis* R. Br., *Scleranthus perennis* L., *Digitalis purpurea* L., *Plantago carinata* Sch., *Arnoseris pusilla* Gærtn., *Hypericum humifusum* L., *Nardurus Lachenalii* Gr. et Godr.

(1) Le *Viola vivariensis* est très-répandu le long du cours supérieur de la Virenque, où il trouve à sa convenance le sol siliceux qu'il affectionne dans notre contrée. C'est de cette région que proviennent, au moyen de graines entraînées par les eaux, les rares échantillons de cette plante qu'on observe çà et là dans la vallée de Salbouz.

Il m'est bien agréable de dire que je dois aux indications de mon confrère et ami le docteur Bras de Villefranche, la récolte récente de cette intéressante espèce dans une localité où je ne soupçonnais pas sa présence, et où le botaniste aveyronnais l'avait découverte bien longtemps avant moi.

(2) La *Flore de France* attribue au *Cerastium brachypetalum* des filets staminaux

Cerastium quaternellum Fenzl. — A la Grave.
— glutinosum Fries. — Champs.
— vulgatum L. — Bords des routes.
Spergula arvensis L. — Sables à Valcroze.
— Morisonii Bor. — Sables de la Virenque.
Spergularia rubra Pers. — Bords de la Virenque, Valcroze.
Linum campanulatum L. — Salbouz, Capellie.
— strictum L. — Bois de Rigal.
— tenuifolium L. — Collines sèches.
— suffruticosum L. — Coteaux herbeux.
— alpinum L. — La Can, Salbouz, Luc.
— narbonense L. — Bords des routes, bois.
— catharticum L. — Bois de Salbouz.
Tilia platyphylla Scop. — Salbouz, Luc.
Malva moschata L. — Bords de la Virenque.
— silvestris L. — Bords des routes.
— rotundifolia L. — Bords des routes.
Althæa hirsuta L. — Champs.
Geranium nodosum L. Bords de la Virenque et de la Vis.
— sanguineum L. — Salbouz et Luc.
— columbinum L. — Bords des chemins.
— dissectum L. — Luc, Salbouz.
— pyrenaicum L. — Bords des routes.
— molle L. — Bords des chemins.
— pusillum L. — Campestre, Salze.
— rotundifolium L. — Bords des routes.
— lucidum L. — Murailles.
— Robertianum L. — Haies.
— purpureum Vill. — Haies.
Erodium cicutarium L. — Haies, bords des routes.
Hypericum perforatum L. — Haies.
— tetrapterum Fries. — Ravins à Sauclières.
— hyssopifolium Vill. — Salbouz.
— hirsutum L. — Salbouz, Larcy.
— montanum L. — Haies, bois.
Acer opulifolium Vill. — Salbouz.
— monspessulanum L. — Bois.
— campestre L. — Bois.
Oxalis Acetosella L. — Bourg de la Virenque à Salbouz (1).

---

ciliés et des pétales glabres. Cette caractérisation n'est pas tout à fait exacte. Ce *Cerastium* a, il est vrai, les filets des étamines ciliés, ce qui le différencie du *C. viscosum*, qui a ces organes glabres; mais il offre, comme son congénère, des pétales ciliés à l'onglet. Cette petite inexactitude a été reconnue par son auteur le Dr Grenier, auquel je l'avais signalée et qui s'est empressé de m'autoriser à la relever. Je saisis cette occasion de remercier le savant botaniste de Besançon des témoignages de bienveillante amitié qu'il me donne depuis longtemps, et je lui sais bon gré en particulier de l'aide qu'il m'a prêtée dans la détermination de mes espèces critiques. Il ne me coûte pas de faire cette dernière déclaration, qui, outre qu'elle est pour moi un moyen de donner satisfaction à mes sentiments de reconnaissance, vient encore très à propos servir les intérêts de mon travail, en le plaçant sous le patronage d'une éminente recommandation.

(1) Dans nos Cévennes, l'*Oxalis Acetosella* croît habituellement sur le terrain granitique et dans la zone montagneuse. Sa présence dans un point des gorges calcaires de la Virenque, assez loin de son lieu d'origine, est très-probablement un fait de dissémination accidentelle par l'action des eaux. Quoique soumise dans cette station particulière à des influences de sol et de niveau qui contrastent avec celles de son habitat ordinaire, notre plante n'a pas laissé d'y trouver des conditions favorables d'existence. Elle y végète avec prospérité et y a pris domicile définitif.

Ruta angustifolia Pers. — Régagnias.
Evonymus europæus L. — Bois, haies.
Ilex Aquifolium L. — Bois.
Rhamnus catharticus L. — Haies.
— saxatilis L. — Bois.
— infectorius L. — Coteaux.
— alpinus L. — Valcroze, Luc.
Pistacia Terebinthus L. — Côte de Régagnias.
Sarothamnus vulgaris Wim. — Sables à Salbouz, à la Barrière.
— purgans Gr. et Godr. A la Barrière, sur la limite du plateau et des terrains talqueux de la montagne.
Genista sagittalis L. — Salbouz.
— pilosa L. — Coteaux.
— anglica L. — La Broussière, les Magnils.
— hispanica L. — Coteaux.
Cytisus sessilifolius L. — Haies, bois.
Argyrolobium Linnæanum Walp. — Campestre Luc, Régagnias.
Ononis Natrix L. — Salbouz.
— striata Gouan. — Coteaux.
— procurrens Wall. — Champs.
— Columnæ All. — Bords des routes.
— minutissima L. — Coteaux.
Anthyllis montana L. — Pacages.
— Vulneraria L. — Coteaux, bois.
— — γ. rubriflora DC. — Salbouz.
Medicago Lupulina L. — Champs, routes.
— falcata L. — Routes.
— versicolor Koch. — Bords des routes.
— orbicularis All. — Lieux incultes.
— polycarpa Willd. — Cultures.
— minima Lam. — Routes.
— Gerardi Willd. — Routes, champs.
Trigonella gladiata Stev. — Pelouses à Campestre, au Luc
— monspeliaca L. — Rouquet de Campestre.
Melilotus officinalis Lam. — Cultures.
Trifolium incarnatum L. — Pacages.
— rubens L. — Haies, bois.
— medium L. — Salbouz.
— pratense L. — Prairies.
— arvense L. — Champs sablonneux.
— ochroleucum L. — Bords des bois.
— striatum L. — Lieux incultes.
— scabrum L. — Bords des routes.
— fragiferum L. — Route d'Alzon à Valcroze.
— resupinatum L. — Champs au Luc.
— montanum L. — Salbouz.
— repens L. — Chemins.
— nigrescens Viv. — Bords des champs à la Grave.
— procumbens L. — Route.
— minus Relh. — Champs, bois.
Dorycnium suffruticosum Will. — Les versants.
Lotus corniculatus L. — Pacages, bois.
— tenuis Kit. — La Barrière.
Astragalus glycyphyllos L. — Salbouz.
— monspessulanus L. — Coteaux.
Colutea arborescens L. — Salbouz.
Psoralea bituminosa L. — Pentes de Régagnias et du Viala.
Vicia sativa L. — Champs.
— angustifolia All. — Pacages.

Vicia Timbali Loret. — Lieux secs au Luc.
 — serratifolia Jacq. — Haies au Luc.
 — sepium L. — Haies.
 — onobrychioides L. — Moissons.
 — tenuifolia Roth. — Haies.
 — hirsuta Koch.
  a. eriocarpa Gr. — Haies à Sauclières.
  c. leiocarpa Moris. — Haies au Luc au bois de Rigal.
 — gracilis Lois. — Luc, Viala.
Pisum elatius Bieb. — Rochers des bords de la Virenque.
Lathyrus Aphaca L. — Moissons.
 — latifolius L. — Les versants au Luc.
 — vernus Wim. — Salbouz.
 — macrorhizus Wim. — Bois.
 — niger Wim. — Salbouz, Luc.
 — pratensis L. — Haies, prairies.
 — asphodeloides Gr. et Godr. — Haies au Viala et à la Can.
 — sphæricus Retz. — Moissons, bois de Rigal.
 — inconspicuus L. — Moissons à Campestre.
 — setifolius L. — Coteaux, bois.
Coronilla Emerus L. — Bois.
 — minima L. — Rochers.
 — varia L. — Salbouz.
Hippocrepis comosa L. — Routes.
Onobrychis supina DC. — Salbouz, Luc.
Prunus insititia L. — Route d'Alzon à Campestre.
 — fruticans Weih. — Haies.
 — spinosa L. — Haies.
 — Mahaleb L. — Haies.
Spiræa Filipendula L. — Luc, Salbouz.
 — hypericifolia L. — Salbouz (D. Diomède Tweskievicz).
Geum urbanum L. — Haies, bois.
 — silvaticum Pourr. — Bois, lieux herbeux.
Potentilla Fragariastrum Ehr. Salbouz.
 — micrantha Ram. — Salbouz et Régagnias.
 — caulescens L. — Rochers à Salbouz (D. Bras).
 — verna L. — Collines.
 — reptans L. — Routes.
 — argentea L. — Champs siliceux à la Grave.
 — hirta L. — Luc, Régagnias.
Rubus cæsius L. — Champs.
 — agrestis W. et K. — Champs.
 — Godroni Lec. et Lam. — Haies au Mas-Gauzin.
 — tomentosus Borck. — Routes au Luc.
 — collinus DC. — Salbouz.
 — discolor W. et N. — Routes.
Rosa spinosissima L. — Pacages au Salze, à Salbouz.
 — arvensis Huds. — Haies, bois.
 — dumalis Bech. — Chemins.
 — urbica Lehman. — Haies.
 — dumetorum Thuill. — Salbouz.
 — tomentella Lehman. — La Barrière.
 — graveolens Gr. — Routes au Luc.
 — rubiginosa L. — Haies.
 — sepium Thuill. — Haies.
 — micrantha Sm. — Chemins.
 — obtusifolia Desv. — Routes à Campestre et Régagnias.
 — Pouzini Tratt. — Collines.

Rosa canina L. — Haies (1).
Agrimonia Eupatoria L. — Routes.
Poterium dictyocarpum Spach. — Bois, routes.
— muricatum Spach. — Bois, routes.
Alchemilla vulgaris L. — La Grave.
Aphanes arvensis Scop. — Moissons.
Cratægus monogyna Jacq. — Haies.
Cotoneaster vulgaris Lindl. — Salbouz.
— tomentosa Lindl. — Salbouz, Fontarigaste.
Pirus communis L. — Routes.
— amygdaliformis Vill. — Routes.
— Malus L. — Salbouz.
— acerba DC. — Luc, Salbouz.
Sorbus Aria Crantz. — Bois.
— torminalis Crantz. — Salbouz.
Amelanchier vulgaris Mœnch. — Bois.
Epilobium roseum Schr. — Larcy.
— montanum L. — Haies à Valcroze.
— collinum (2) Gm. — Virenque, Valcroze, Campestre.
— lanceolatum Seb. et M. — Bords de la Vis et de la Virenque.
— parviflorum Schr. — Larcy.
— hirsutum L. — Bords des eaux à Larcy; Salbouz.
Circæa Lutetiana L. — Larcy, Valcroze.
Bryonia dioica Jacq. — Haies.
Portulaca oleracea L. — Cultures au Luc, à Vissec.
Herniaria glabra L. — Routes.
— hirsuta L. — Routes.
— incana Lam. — Routes sur le plateau.
Corrigiola littoralis L. — Sables de la Virenque et de la Vis.
Scleranthus annuus L. — Champs.
— perennis L. — Magnials.
Sedum Telephium L. — Salbouz.
— rubens L. — Valcroze.
— album L. — Murailles.
— dasyphyllum L. — Murailles.
— acre L. — Murailles.
— reflexum L. — Haies.
— altissimum Poir. — Lieux pierreux.
— ochroleucum Chaix. — Routes.
Umbilicus pendulinus DC. — Murailles à Homs.
Ribes Uva-crispa L. — Haies.
— alpinum L. — Bords des routes.
Saxifraga granulata L. — Haies.

---

(1) A propos de la nomenclature des Roses de ma circonscription, d'après laquelle on pourrait me supposer une opinion tranchée sur la légitimité spécifique de toutes ces formes végétales, j'ai besoin d'avertir que je n'ai pas de sentiment arrêté à ce sujet. Je suis de ceux qui hésitent encore à affirmer si les *R. urbica, dumalis, graveolens*, etc., constituent de bonnes et valables espèces, ou si elles ne sont que de simples variétés d'anciens types linnéens ou autres. En présence de la divergence qui partage sur cette question les meilleurs esprits, je crois qu'il n'y a que sagesse à attendre, avant de prendre un parti, qu'une appréciation décisive de la valeur réelle et de l'importance relative des caractères distinctifs de nos Roses ait permis d'assigner à ces plantes intéressantes la place et le rang qui leur conviendront dans un classement botanique définitif.

(2) L'*Epilobium montanum* et l'*E. collinum* végètent ici dans le plus grand voisinage et presque en société en conservant avec constance leurs caractères particuliers. Cette circonstance ne peut-elle pas servir à justifier l'opinion du D^r Grenier, qui, dans sa *Flore jurassique*, a séparé spécifiquement les deux plantes?

Saxifraga tridactylites L. — Murs.
— hypnoides L. — Murs à la côte de Campestre.
Daucus Darota L. — Champs.
Orlaya platicarpos Koch. — Moissons.
Turgenia latifolia Hoff. — Moissons.
Caucalis daucoides L. — Moissons.
— leptophylla L. — Routes.
Torilis Anthriscus Gm. — Salbouz, Larcy.
— helvetica Gm. — Routes.
— heterophylla Guss. — Routes au Luc.
— nodosa Gærtn. — Haies.
Laserpitium Nestleri Soy. Will. — Salbouz, Montredon, Fontarigaste.
— Siler L. — Salbouz et Montredon.
Peucedanum Cervaria Lap. — Salbouz.
— Oreoselinum Mœnch. — Salbouz.
Heracleum Lecokii Gr. et Godr. — Bois, prairies.
Tordylium maximum L. — Haies.
Seseli montanum L. — Luc, Salbouz.
Æthusa Cynapium L. — Larcy, Campestre.
Bupleurum rotundifolium L. — Moissons.
— junceum L. — Côte de Régagnias.
— aristatum Bart. — La Can, Salbouz, bois de Rigal.
— falcatum L. — Collines, bois.
Pimpinella magna L. — Salbouz.
— saxifraga L. — Salbouz.
Bunium Carvi Bieb. — Prairies à Sauclières, aux Magnials.
— Bulbocastanum L. — Moissons.
Ægopodium Podagraria L. — Salbouz.
Trinia vulgaris DC. — Pelouses.
Scandix Pecten Veneris L. — Moissons.
— australis L. — La Can.
Anthriscus vulgaris Pers. — Haies, routes.
— silvestris Hoff. — Prairies.
Conopodium denudatum Koch. — Bois.
Chærophyllum temulum L. — Haies.
Conium maculatum L. — Lieux incultes, Campestre, Mas-Gauzin.
Eryngium campestre L. — Routes.
Sanicula europæa L. — Salbouz.
Hedera Helix L. — Murs.
Cornus mas L. — Haies.
— sanguinea L. — Haies.
Viscum album L. — Mas-Gauzin, sur le *Cratægus monogyna*.
Sambucus Ebulus L. — Lieux incultes.
— nigra L. — Haies.
Viburnum Lantana L. — Bois et collines.
Lonicera etrusca Santi. — Bois.
— Periclymenum L. — Sauclières.
— Xylosteum L. — Bois, haies.
Rubia peregrina L. — Haies.
Galium Cruciata Scop. — Haies, bois.
— elatum Thuil. — Bois.
— erectum Hud. — Haies.
— corrudæfolium Vill. — Collines sèches.
— Prostii Jord. — Bois.
— myrianthum Jord. — Bois, haies.
— papillosum Lap. — Haies à Campestre.
— implexum Jord. — Routes, collines.
— sylvestre Poll. — Pelouses à la Malène.
— parisiense L.

α. nudum. — Routes.
β. vestitum. — Routes.
Galium Aparine L. — Haies.
— tricorne With. — Moissons.
Vaillantia muralis L. — Bords de la Vis à Ahou.
Asperula Cynanchica L. — Lieux secs.
— tinctoria L. — Salbouz.
— arvensis L. — Champs.
Sherardia arvensis L. — Champs.
Crucianella angustifolia L. — Bords des routes.
Centranthus Calcitrapa Dufr. — Bords des routes.
Valeriana officinalis L. — Salbouz, Larcy.
— tuberosa L. — Pelouses, bois.
— tripteris L. — Rochers à Salbouz, Homs, Fontarigaste.
Valerianella olitoria Poll. — Champs.
— carinata Lois. — Cultures.
— auricula DC. — Moissons.
— pumila DC. — Moissons.
— echinata DC. — Moissons.
— Morisonii DC. — Moissons.
— eriocarpa Desv. — Moissons.
— coronata DC. — Moissons.
Dipsacus silvestris L. — Luc.
Cephalaria leucantha Schr. — Luc, Régagnias.
Knautia arvensis Koch. — Champs, routes.
Scabiosa patens Jord. — Routes.
— Succisa L. — Salbouz.
Eupatorium cannabinum L. — Larcy.
Tussilago Farfara L. — Bords de la Virenque.
Solidago Virga-aurea L. — Bois.
Erigeron acer L. — Routes.
Aster alpinus L. — Pelouses.
— Amellus L. — Salbouz.
Bellis perennis L. — Routes.
— silvestris Cyr. — Sauclières, Luc.
Doronicum Pardalianches Will. — Salbouz, Larcy.
Senecio vulgaris L. — Cultures.
— viscosus L. — Larcy, Valcroze, Régagnias.
— gallicûs Vill. — Routes.
— Jacobæa L. — La Can, Salbouz.
— erucæfolius L. — Route près du Séryeis.
— Doronicum L. — Pacages.
Artemisia vulgaris L. — La Virenque à Salbouz.
— campestris L. — Routes au Luc.
Leucanthemum vulgare Lam. — Routes, prés.
— graminifolium Lam. — Coteaux, bois.
— corymbosum Gr. et Godr. — Haies, bois.
Anthemis arvensis L. — Champs.
— Cotula L. — Larcy, Luc.
Cota Triumfetti Gay. — La Virenque à Salbouz.
Achillea odorata L. — Pelouses.
— Millefolium L. — Haies, routes.
Inula Conyza DC. — Routes.
— salicina L. — Salbouz.
— montana L. — Coteaux.
Pulicaria dysenterica Gærtn. — Valcroze.
Helichrysum Stœchas DC. — Salbouz, la Barrière.
Gnaphalium uliginosum L. — Sauclières, Salbouz.
Filago spathulata Presl. — Routes.

Filago germanica L. — Routes.
— minima Fries. — La Grave.
Micropus erectus L. — Coteaux secs.
Echinops Ritro L. — Routes.
Onopordon Acanthium L. — Routes.
Cirsium lanceolatum Scop. — Routes.
— ferox DC. — Coteaux.
— eriophorum Scop. — Salbouz, Capellié.
— palustre Scop. — Sur la silice, près du Séryeis.
— bulbosum DC. — Salbouz, Fontarigaste.
— acaule All. — Pelouses.
— arvense Scop. — Moissons.
Carduus tenuiflorus Sm. — Routes.
— nutans L. — Lieux incultes.
— nigrescens Vill. — Luc.
— hamulosus Erh. — Luc.
— vivariensis Jord. — Luc, Valcroze.
Carduncellus mitissimus DC. — La Can, Salbouz.
Centaurea amara L. — Routes.
— Jacea L. — Larcy.
— pectinata L. — Salbouz.
— montana L. — Salbouz.
— Cyanus L. — Moissons.
— Scabiosa L. — Lieux incultes.
— Calcitrapa L. — Routes.
Kentrophyllum lanatum DC. — Luc.
Crupina vulgaris Coss. — Routes.
Serratula tinctoria L. — Salbouz.
Jurinæa Bocconi Guss. — La Can, Hours et Grailhe.
Leuzea conifera DC. — Luc.
Carlina vulgaris L. — Routes.
— acanthifolia All. — La Can.
Lappa minor DC. — Haies au Luc.
Xeranthemum inapertum Willd. — Luc, Salbouz.
— cylindraceum Sibt. et Sm. — Salbouz.
Catananche cærulea L. — Coteaux.
Cichorium Intybus L. — Luc.
Lampsana communis L. — Salbouz.
Hypochœris radicata L. — Luc, Solze.
— maculata L. — Salbouz.
Thrincia hirta Roth. — Valcroze, Sauclières.
Leontodon proteiformis Vill. — Prairies, pacages.
— crispus Vill. — La Can, la Malène.
Picris hieracioides L. — Bois.
Scorzonera hirsuta L. — Campestre, Luc.
— purpurea L. — Salbouz, Hours.
Podospermum laciniatum DC. — Routes.
Tragopogon pratensis L. — Prairies.
— crocifolius L. — Routes.
— australis Jord. — Routes.
Chondrilla juncea L. — Routes.
Taraxacum officinale Wigg. — Cultures.
— lævigatum DC. — Pelouses.
Lactuca ramosissima Gr. — Routes au Luc, au Salze.
— chondrillæflora Bor. — Côte de Campestre (1).

(1) Le *Lactuca chondrillæflora* est commun dans nos Cévennes, où il vient indifféremment sur tous les terrains, la silice, le calcaire oolithique et l'oxfordien. Son congénère,

Lactuca saligna L. — Routes.
— Scariola L. — Routes.
— virosa L. — Routes.
— muralis Fres. — Haies au Luc.
— perennis L. — Coteaux, bois.
Prenanthes purpurea L. — Salbouz.
Sonchus oleraceus L. — Cultures.
— asper Vill. — Salbouz, Luc.
Pterotheca nemausensis Cass. — Champs.
Crepis taraxacifolia Thuil. — Prairies.
— fœtida L. — Routes.
— albida Vill. — Campestre, Fontarigaste.
— nicæensis Balb. — Luc.
— virens Vill. — Prairies, routes.
— pulchra L. — Bois, routes.
Hieracium Pilosella L. — Pelouses.
— Auricula L. — Salbouz.
— saxatile Vill. — Rochers.
— amplexicaule L. — Salbouz.
— murorum L. — Bois, routes.
Andryala sinuata L. — Routes.
Jasione montana L. — La Grave.
Phyteuma orbiculare L. — Salbouz, Fontarigaste.
— spicatum L. — Salbouz.
Specularia Speculum A. DC. — Moissons.
— hybrida A. DC. — Moissons.
Campanula glomerata L. — Luc, Salbouz.
— Trachelium L. — Salbouz.
— Erinus L. — Routes.
— rotundifolia L. — Salbouz.
— Rapunculus L. — Haies.
— persicæfolia L. — Haies.
Calluna vulgaris Salisb. — La Barrière, la Grave.
Monotropa hypopitys L. — Salbouz
Primula officinalis Jacq. — Bois.
— elatior Jacq. — Salbouz.
Androsace maxima L. — Moissons.
Anagallis arvensis L. — Champs.
Fraxinus excelsior L. — Bords de la Virenque et de la Vis.
Phillyrea media L. — Bois de Rigal.
Ligustrum vulgare L. — Routes.
Jasminum fruticans L. — Versants de la Virenque.
Vincetoxicum officinale Mœnch. — Routes.
Erythræa Centaurium Pers. — Bords de la Virenque.
Gentiana Cruciata L. — Bords de la Virenque au Luc.
— ciliata L. — Salbouz.
Convolvulus sepium L. — Larcy.
— arvensis L. — Routes.
— cantabrica L. — Coteaux secs.
Cuscuta Epithymum Murr. — Tout le plateau.
Borrago officinalis L. — Cultures.
Symphytum tuberosum L. — Salbouz.

---

le *L. viminea* Link, qui s'en distingue, comme on le sait, par ses demi-fleurons d'un jaune pâle et dont la partie saillante hors de l'involucre n'égale que la moitié de la longueur de celui-ci, nous manque totalement. Malgré les indications de Pouzolz, il doit être rayé de la flore des environs du Vigan, où les botanistes de la localité ne le rencontrent pas. J'ai, d'autre part, de bonnes raisons de penser que cette espèce doit être rare dans notre région méridionale.

Anchusa italica Retz. — Luc, Alzon.
— arvensis Bieb. — Cultures.
Onosma echioides L. — La Can, Salbouz.
Lithospermum fruticosum L. — Versant de la Virenque à Régagnias.
— purpureo-cæruleum L. — Haies, bois.
— officinale L. — Bois.
— arvense L. — Moissons.
Echium vulgare L. — Routes.
Pulmonaria tuberosa Schr. — Salbouz, Sauclières.
Myosotis hispida Schl. — Haies.
— intermedia Link. — Haies.
— sylvatica Hoff. — Bords de la Vis et de la Virenque.
Cynoglossum pictum Ait. — Routes.
Heliotropium europæum L. — Campestre, Salze.
Solanum villosum Lam. — Cultures.
— nigrum L. — Cultures.
— Dulcamara L. — Haies.
Atropa Belladona L. — Luc, Salbouz.
Hyoscyamus niger L. — Chemins, décombres.
Verbascum Thapsus L. — Champs.
— pulverulentum Vill. — Routes.
— Lychnitis L. — Champs.
— Chaixii Vill. — Coteaux, Luc, Régagnias.
Scrofularia nodosa L. — Bords de la Virenque et de la Vis.
— aquatica L. — Bords de la Vis à Larcy.
— canina L. — Chemins.
Antirrhinum Orontium L. — Lieux sablonneux.
— majus L. — Viala, Luc, Salbouz, bois de Rigal.
Anarrhinum bellidifolium Desf. — Sauclières, Salbouz.
Linaria spuria Mill. — Alzon, Luc.
— Elatine Desf. — Bords de la Vis et du torrent de Valcroze.
— striata DC. — Routes.
— supina Desf. — Coteaux.
— minor Desf. — Champs, routes.
— origanifolia DC. — Murs, rochers.
Veronica Teucrium L. — Routes.
— Beccabunga L. — Bords des eaux.
— officinalis L. — Bois.
— serpyllifolia L. — Larcy, Sauclières.
— arvensis L. — Champs.
— præcox All. — Moissons sur le plateau.
— agrestis L. — Magnials, Salze.
— polita Fries. — Routes.
— hederæfolia L. — Cultures.
Erinus alpinus L. — Homs, Fontarigaste, Valcroze.
Digitalis purpurea L. — Sables au Séryeis, à Salbouz.
— lutea L. — Coteaux à Valcroze.
Euphrasia salisburgensis Funk. — Pentes de la Virenque, Grailhe, Salbouz.
Odontites rubra Pers. — Valcroze, Sauclières.
Rhinanthus major Erh. — Moissons.
Melampyrum cristatum L. — Salbouz.
— nemorosum L. — Salbouz.
— pratense L. — Salbouz.
Phelipæa Muteli Reut. — Luc, sur le *Tordylium maximum*.
Orobanche cruenta Bert. — Salbouz.
— Rapum Thuil. — La Grave.
— minor Sutt. — Torrent de Valcroze.
— amethystea Thuil. — Champs et route d'Alzon à Campestre.
— Epithymum Desv. — Pentes du Luc et du Salze, entre Homs et Grailhe.

Lathræa Squamaria L. — Bords de la Vis à Larcy.
Clandestina rectiflora Lam. — Salbouz.
Lavandula Spica L. — Luc, Salze, Régagnias.
— latifolia Vill. — Luc, Régagnias.
Mentha rotundifolia L. — Bords de la Vis et de la Virenque.
— silvestris L. — Lieux frais.
— aquatica L. — Bords de la Virenque.
Lycopus europæus L. — Larcy.
Origanum vulgare L. — Lieux incultes.
Thymus vulgaris L. — Coteaux.
— Serpyllum L. — Routes.
— Chamædrys Fries. — Sables à Salbouz.
Calamintha officinalis Mœnch. — Salbouz.
— menthæfolia Host. — Haies.
— Nepeta Clairv. — Lieux secs.
— Acinos Gaud. — Champs.
— Clinopodium Bth. — Haies.
Melissa officinalis L. — Larcy.
Salvia Æthiopis L. — Luc, Salbouz.
— pratensis L. — Prairies, pâturages.
— horminoides Pourr. — Routes à Homs, Luc, Régagnias.
Nepeta Cataria L. — Routes à Campestre, Homs, au Capellié.
Glechoma hederacea L. — Haies à Salbouz, Larcy, Capellié.
Lamium amplexicaule L. — Champs.
— purpureum L. — Routes.
— maculatum L. — Larcy, Séryeis. Manque sur le plateau.
— Galeobdolon Crantz. — Virenque, torrent de Valcroze.
Leonurus Cardiaca L. — Campestre.
Galeopsis angustifolia Ehr. — Moissons.
— Tetrahit L. — Larcy, Sauclières.
Stachys germanica L. — Luc, Salze.
— silvatica L. — Haies, lieux frais.
— annua L. — Luc.
— recta L. — Pâturages secs.
Betonica officinalis L. — Bois.
Ballota fœtida Lam. — Routes.
Marrubium vulgare L. — Routes.
Melittis Melissophyllum L. — Bois.
Brunella vulgaris Mœnch. — Routes.
— alba Pall. — Routes.
— grandiflora Mœnch. — Salbouz.
Ajuga reptans L. — Larcy.
— genevensis L. — Haies, routes.
— Chamæpitys Schr. — Luc, Grailhe.
Teucrium Botrys L. — Luc, Campestre, Valcroze.
— Scorodonia L. — Larcy (H. Loret), Valcroze.
— Chamædrys L. — Routes.
— montanum L. — Salbouz, Rouquet d'Homs.
— aureum Schr. — Routes.
Verbena officinalis L. — Routes.
Plantago major L. — Lieux incultes.
— media L. — Routes.
— carinata Schr. — Les Magnials, la Grave.
— lanceolata L. — Chemins.
— argentea Vill. — Salbouz.
— serpentina Vill. — Bords de la Virenque, Valcroze.
— Cynops L. — Lieux incultes.
Armeria plantaginea Willd. — Salbouz, Homs.
Globularia vulgaris L. — Coteaux, bois.

Amarantus silvestris Desf. — Cultures.
— Blitum L. — Cultures au Luc.
— retroflexus L. — Cultures au Salze, à Vissec.
Polycnemum majus All. — Braun, la Can, la Virenque.
Atriplex patula L. — Routes.
Chenopodium Botrys L. Bords de la Virenque près de Vissec.
— polyspermum L. — Sables de la Virenque et de la Vis.
— Vulvaria L. — Chemins.
— album L. — Cultures.
— hybridum L. — Cultures.
— murale L. — Le long des murs.
Rumex pulcher L. — Chemins.
— obtusifolius L. — Sauclières, Salbouz.
— conglomeratus Murr. — Vis et Virenque.
— nemorosus Schr. — Vis et Virenque.
— crispus L. — Prés, champs.
— scutatus L. — Rochers, murs.
— Acetosa L. — Prairies, bois.
— thyrsoides Desf. — Campestre, Luc.
— Acetosella L. — Champs.
Polygonum Persicaria L. — Bords des eaux.
— Hydropiper L. — Larcy.
— aviculare L. — Routes.
— Convolvulus L. — Cultures.
Daphne Laureola L. — Bois, haies.
— alpina L. — Campestre, Luc, Homs.
— Cneorum L. — Salbouz, Montredon.
Thesium divaricatum Jan. — Salbouz, la Can.
Aristolochia Pistolochia L. — Salbouz, Régagnias, vignes au Luc.
Euphorbia Helioscopia L. — Cultures.
— dulcis L. — Salbouz, Larcy.
— papillosa de Pouz. — Tout le plateau.
— flavicoma DC. — Salbouz, la Can.
— Gerardiana Jacq. — Coteaux.
— nicæensis All. — Régagnias, Luc.
— Cyparissias L. — Routes.
— exigua L. — Champs.
— falcata L. — Champs.
— Peplus L. — Champs.
— amygdaloides L. — Haies, bois.
— Characias L. — Bois à Régagnias.
Mercurialis perennis L. — Bois, haies.
— annua L. — Cultures.
Buxus sempervirens L. — Coteaux, haies.
Urtica urens L. — Cultures.
— dioica L. — Routes.
Parietaria diffusa M. et Koch. — Murs.
Humulus Lupulus L. — Bords de la Vis et du torrent de Valcroze.
Fagus silvatica L. — Versants au nord et à l'ouest.
Castanea vulgaris Lam. — Alzon, Viala, Homs.
Quercus sessiliflora Sm. — Bois.
— Ilex L. — Luc, Régagnias.
Corylus Avellana L. — Bois.
Salix alba L. — Bords des eaux.
— incana Schr. — Bords des eaux.
— purpurea L. — Bords des eaux.
— cinerea L. — Au Séryeis et à la Grave.
Populus Tremula L. — Salbouz.
Alnus glutinosa Gærtn. — Bords de la Vis et de la Virenque.

Pinus silvestris L. — Salbouz et Sauclières.
Juniperus communis L. — Salbouz, Sauclières.
Colchicum autumnale L. — Larcy.
Tulipa Celsiana Red. — Salbouz.
Lilium Martagon L. — Salbouz.
Scilla autumnalis L. — Coteaux herbeux.
— Liliohyacinthus L. — Salbouz.
Ornithogalum pyrenaicum L. — Salbouz, Luc.
— divergens Bor. — Larcy.
— tenuifolium Guss. — Chemins sur le plateau.
Gagea stenopetala Fries. — Champs, haies, bois de Salbouz.
Allium vineale L. — Routes.
— sphærocephalum L. — Champs.
— oleraceum L. — Routes.
— flavum L. — Coteaux secs.
— pallens L. — Larcy.
— moschatum L. — La Can.
Muscari racemosum DC. — Champs.
— botryoides DC. — Salbouz, Luc, Sauclières.
— comosum Mill. — Champs.
Phalangium Liliago Schr. — Coteaux.
— ramosum Lam. — Salbouz.
Asphodelus cerasiferus Gay. — Coteaux.
Aphyllanthes monspeliensis L. — Salbouz, Luc, Régagnias.
Polygonatum vulgare Desf. — Bois, lieux frais.
— multiflorum All. — Salbouz.
Convallaria majalis L. — Salbouz.
Asparagus tenuifolius Lam. — Salbouz.
— acutifolius Lam. — Luc, bois de Rigal.
Ruscus aculeatus L. — Bois, haies.
Iris olbiensis Hénon. — Salze, Luc.
Galanthus nivalis L. — Salbouz.
Sternbergia lutea Gawl. — Salbouz (D. Dufour aîné).
Gladiolus segetum Gawl. — Moissons au Luc.
Narcissus Pseudonarcissus L. — Salbouz.
— poeticus L. — Sauclières, Larcy.
— juncifolius Req. — La Can et Luc.
Cephalanthera grandiflora Bab. — Salbouz.
— Xiphophyllum Reichb. — Salbouz.
Epipactis latifolia All. — Salbouz.
— microphylla Sw. — Salbouz.
Neottia ovata Bl. et Fing. — Larcy.
Limodorum abortivum Sw. — Salbouz.
Orchis coriophora L. — Sauclières.
— ustulata L. — Campestre, Salbouz.
— militaris L. — Salbouz.
— mascula L. — Bois, collines.
— montana Schim. — Luc, Salbouz.
Ophrys muscifera Huds. — Salbouz.
Potamogeton densus L. — Mares au Luc, au Salze.
— crispus L. — Mares.
Arum maculatum L. — Luc, Alzon.
Juncus communis L. — Sauclières.
— glaucus Erh. — Bords des eaux.
— lamprocarpus Erh. — Sources de Fontarigaste et de Fontvieille.
— compressus Jacq. — Mares au Luc et au Salze.
— bufonius L. — Mares.
Luzula Forsteri DC. — Luc, Salbouz.
— nivea DC. — Salbouz, Fontarigaste.

Scirpus palustris L. — Mares au Luc.
— setaceus L. — Larcy.
Carex muricata L. — Routes.
— divulsa Good. — Routes à Larcy.
— remota L. — Ruisseaux à Larcy.
— leporina L. — Sauclières, Salbouz.
— glauca Murr. — Bois, haies.
— alba Scop. — Salbouz.
— montana L. — Salbouz.
— Halleriana Asso. — Bois, pacages.
— humilis Leyss. — Salbouz, Luc, Grailhe.
— digitata L. — Salbouz.
— silvatica Huds. — Salbouz.
— depauperata Good. — Salbouz.
— hirta L. — Bords des ruisseaux à Larcy.
Anthoxanthum odoratum L. — Bois, prairies.
Phleum pratense L. — Routes, bois.
β. nodosum. — Salbouz.
— arenarium L. — Homs et Campestre.
Alopecurus agrestis L. — Luc.
Sesleria cærulea Ard. — Coteaux herbeux.
Echinaria capitata Desf. — Routes.
Setaria viridis P. Beauv. — Cultures.
— verticillata P. Beauv. — Cultures près de Vissec
Panicum sanguinale L. — Larcy.
Agrostis alba L. — Bords des eaux.
— canina L. — Torrent de Valcroze.
— interrupta L. — Routes à Campestre, Grailhe.
Stipa pennata L. — Coteaux.
Piptatherum paradoxum P. Beauv. — Versants de la Virenque et de la Vis.
Aira caryophyllea L. — Bords de la Virenque, Magnials.
Deschampsia media Rœm. et Schult. — Côte de Valcroze.
— flexuosa Grisb. — Salbouz.
Avena fatua L. — Luc.
— pubescens L. — Salbouz, Régagnias, Larcy.
— bromoides Godr. — Luc, Campestre.
— pratensis L. — Salze, Salbouz.
— elatior L. — Salbouz, Larcy.
— flavescens L. — Larcy, Salbouz.
Holcus lanatus L. — Bords de la Virenque et de la Vis.
— mollis L. — Valcroze, Larcy.
Kœleria setacea Pers. — Le plateau.
Glyceria fluitans R. Br. — Bords de la Virenque à Sauclières.
Poa annua L. — Cultures.
— nemoralis L. — Haies.
— alpina L.
β. brevifolia. — Grailhe, Magnials.
— bulbosa L. — Lieux incultes.
— compressa L. — Les murs.
— pratensis L. — Chemins.
— trivialis L. — Larcy, Luc.
Eragrostis megastachya Link. — Cultures près de Vissec.
Briza media L. — Bois, prés.
Melica nebrodensis Parl. — Coteaux.
— nutans L. — Salbouz.
— uniflora Retz. — Bords de la Virenque et de la Vis.
Scleropoa rigida Gris. — Routes.
Dactylis glomerata L. — Routes, prairies.
Cynosurus cristatus L. — Prairies.

Cynosurus echinatus L. — Côte de Campestre.
Vulpia Pseudomyuros Soy. Will. — Routes.
— Myuros Rchb. — Lieux incultes.
Festuca duriuscula L. — Routes.
— heterophylla Lam. — Salbouz.
— spadicea L. — Salbouz.
— pratensis Huds. — Routes.
Bromus tectorum L. — Routes.
— sterilis L. — Lieux incultes.
— maximus Desf. — Larcy.
— asper L. — Salbouz.
— erectus Huds. — Coteaux.
— arvensis L. — Champs.
— mollis L. — Chemins, prairies.
— squarrosus L. — Lieux incultes.
Hordeum murinum L. — Bois, routes.
— secalinum Schr. — Routes au Luc.
Ægilops ovata L. — Chemins.
— triuncialis L. — Routes.
Agropyrum campestre Gr. — Champs.
— repens P. Beauv. — Cimetière du Luc.
— caninum Rœm. et Sch. — Salbouz, Larcy.
Brachypodium silvaticum R. et Sch. — Bords de la Vis et de la Virenque.
— pinnatum P. Beauv. — Routes.
— ramosum R. et Sch. — Pentes du Salze.
Lolium perenne L. — Routes.
— strictum Presl. — Luc.
— temulentum L. — Moissons.
Gaudinia fragilis P. Beauv. — Campestre.
Nardurus tenellus Rchb. — Routes.
— Lachenalii Gr. — Sables à Sauclières.
Botrychium Lunaria Sw.— Grailhe.
Ceterach officinarum Will. — Murs.
Polypodium vulgare L. — Luc, Salbouz.
— Dryopteris L.
    β. calcareum. — La Barrière.
Aspidium aculeatum Dœll.
    β. angulare. — Salbouz.
Polysticum Filix-mas Roth.— La Virenque, Valcroze.
Cystopteris fragilis Bernh. — Lieux ombragés.
Asplenium Filix-femina Bernh. — Au Séryeis.
— Halleri DC. — Campestre, Salbouz.
— Trichomanes L. — Murailles.
— Ruta-muraria L.— Murailles.
— Adiantum-nigrum L. — Valcroze, Saint-Ferréol au Luc.
Scolopendrium officinale sm. — La Malène, Salbouz, Luc.
Pteris aquilina L. — Salbouz, la Barrière.
Equisetum arvense L. — Larcy.

M. B. Martin met ensuite sous les yeux de l'assemblée diverses espèces nouvelles ou peu étudiées du genre *Rosa*.

M. le Président présente un magnifique spécimen de *Saxifraga longifolia* vivant, arrivant des Pyrénées et adressé à M. Crépin, secrétaire général de la Société royale de Belgique, que la Société a le regret, contrairement à ses espérances, de ne pas voir au milieu d'elle pendant cette session.

La séance est levée à cinq heures.

SÉANCE DU 27 JUIN 1875.

PRÉSIDENCE DE M. GERMAIN DE SAINT-PIERRE.

La Société se réunit dans la salle Bodinier, à une heure.

Présidence de M. Germain de Saint-Pierre, assisté de MM. Thibesard et Lieutaud, vice-présidents, et MM. l'abbé Ravain et Doûmet-Adanson, secrétaires.

M. Doûmet-Adanson donne lecture du procès-verbal de la séance précédente, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la précédente séance, M. le Président proclame l'admission de :

MM. **Bouvet** (Georges), pharmacien, président de la Société d'études scientifiques d'Angers, rue Lenepveu, à Angers, présenté par MM. E. Bureau et Thibesard.

Allard (Gaston), propriétaire à la Maulévrie, route des Ponts-de-Cé à Angers, présenté par MM. Bourgault Ducoudray et E. Bureau.

Couscher (Prosper), président du tribunal civil à Baugé (Maine-et-Loire), présenté par MM. Trouillard et T. Letourneux.

La parole est donnée à M. Ravain pour le compte rendu de l'herborisation faite aux environs de Saumur et à Champigny-le-Sec, sous la direction de M. Trouillard.

M. Germain de Saint-Pierre fait un rapport verbal sur la remarquable collection de Spongiaires fossiles (1) que renferme le musée de Saumur. Il met sous les yeux de l'assemblée plusieurs dessins des formes les plus remarquables. Puis ensuite M. le Président fait la communication suivante :

---

(1) Cette collection renferme les types spécifiques de l'importante monographie des Spongiaires de M. Courtillier, le savant et dévoué naturaliste dont la mort récente est si regrettable, et dont l'existence entière a été consacrée avec un si complet désintéressement à recueillir et à étudier les productions vivantes et fossiles des environs de Saumur.

CURIEUX MODE DE REPRODUCTION DU *RUBUS FRUTICOSUS*, par **M. GERMAIN DE SAINT-PIERRE.**

J'ai insisté ailleurs sur le fait, si complexe et si intéressant, de l'irritabilité que j'appellerais volontiers une *sensibilité obtuse* chez le végétal, cet *animal incomplet ;* et sur la très-grande probabilité que les végétaux sont pourvus de quelque chose d'analogue au système nerveux ganglionnaire des animaux, système nerveux très-rudimentaire, il est vrai, et dont les organes sont peut-être réduits à des liquides non organisés en tissus. Après avoir proposé cette première thèse : *Les végétaux sentent* (obscurément), je viens affirmer une fois de plus cette seconde thèse : *Les végétaux marchent* (dans une certaine mesure).

On a souvent parlé de la *marche* des Ophrydées, qui n'est guère qu'un déplacement alternatif de droite à gauche, puis de gauche à droite, et quelquefois dans diverses directions en même temps, s'il y a chaque année, comme chez l'*Ophrys* (*Herminium*) *Monorchis*, renouvellement de la plante par production simultanée de plusieurs ophrydo-bulbes pédicellés. J'ai fait connaître la marche (ou mieux le déplacement) dans des directions multiples du *Sagittaria sagittifolia* et du *Calystegia sepium*. Les migrations des *Fragaria* et du *Potentilla reptans* ont été également étudiées. Je viens signaler aujourd'hui la marche *par longues enjambées* du *Rubus fruticosus*.

J'ai remarqué que, dans le courant de la saison d'automne, dans les lieux frais et ombragés, surtout dans les localités où le sol est très-perméable et composé d'une terre substantielle et légère, particulièrement lorsque la saison est humide et pluvieuse, les longs rameaux sarmenteux et arqués du *Rubus fruticosus* (notamment de la variété ou sous-espèce *corylifolius*), venant à toucher le sol par leur extrémité pendante, cette extrémité s'épaissit, son bourgeon terminal devient charnu, et, s'allongeant et devenant de plus en plus robuste, il pénètre dans le sol, de haut en bas (à la manière des tiges aériennes pendantes du *Calystegia sepium*), et il revêt alors les caractères et l'apparence d'un véritable tubercule bulbiforme, tubercule charnu décoloré-blanchâtre, muni de feuilles rudimentaires plus ou moins squamiformes. Toute cette extrémité de la tige devenue souterraine émet alors d'abondantes racines adventives fibreuses ; et, si l'on retire alors de la terre cette tige enracinée par son sommet, et qu'on la sépare de la plante mère, dans sa longueur, avec un instrument tranchant, elle présente le curieux aspect d'une plante dont les feuilles seraient insérées de haut en bas, et dont les bourgeons axillaires naîtraient au niveau de la face inférieure et non supérieure du pétiole. Il suffit d'écarter les racines adventives pour mettre à découvert le bourgeon terminal charnu, et démasquer cette apparence contre nature.

Les choses restent en cet état pendant la saison d'hiver (comme pour le *Calystegia sepium* et pour le *Sagittaria sagittifolia*) ; je pourrais ajouter, comme pour les bulbes pédicellés du *Tulipa silvestris* (et même quelquefois du *Tulipa Gesneriana*), dont j'ai fait connaître également les mœurs souterraines si curieuses.

Dès les premiers jours du printemps suivant, le bourgeon terminal souterrain (dont l'extrémité présentait déjà la direction ascendante) s'allonge, et cette fois de bas en haut ; il se fait jour au dehors du sol, et fournit, en se prolongeant, une tige aérienne qui n'est que la continuation de celle de l'année précédente. Il se conduit alors à son tour comme elle, et émet des rameaux axillaires s'enracinant par leur sommet, si les conditions de ce développement et de ce mode de végétation se trouvent être favorables.

Une Ronce peut donc, d'arcade en arcade, franchir en peu d'années un assez long intervalle, et la même action venant à se produire pour plusieurs rameaux et dans diverses directions, un seul individu primitif peut, avec le temps, couvrir une assez grande étendue de terrain.

C'est, dans de modestes proportions, l'image de ce qui se passe pour le Figuier des Banians (*Ficus religiosa*), dont un seul individu peut constituer, avec le temps, une véritable forêt, par l'ensemble des arceaux successivement formés des branches aériennes indéfiniment prolongées et soutenues horizontalement par de robustes racines adventives descendues verticalement de la cime de l'arbre. Pour le *Ficus religiosa*, le rôle principal est joué par le système descendant (les racines) ; pour le *Rubus*, le principal rôle appartient au système ascendant (la tige).

Chez les Fraisiers (*Fragaria*), les tiges filiformes couchées et rampantes (stolons ou coulants) jouent le rôle des rameaux sarmenteux des *Rubus ;* c'est également un bourgeon terminal en contact avec le sol qui s'enracine, mais le mérithalle couché se détruit assez rapidement, et le bourgeon enraciné constitue alors une plante indépendante de la plante mère.

Dans le *Potentilla reptans*, même apparence et même résultat physiologique ; seulement l'axe du stolon se continue indéfiniment comme tige couchée aérienne, et ce sont des bourgeons axillaires qui s'enracinent.

Chez le *Rubus* et chez les *Fragaria*, la végétation d'un axe est momentanément arrêtée et comme définie par le bourgeon terminal qui s'enracine, mais ce n'est là qu'un repos ou temps d'arrêt ; le tubercule terminal du *Rubus* et la rosette terminale du *Fragaria* se développent et s'allongent en tige ; le type dans l'un et dans l'autre cas, d'apparence défini, est en réalité indéfini comme chez le *Calystegia sepium* et le *Sagittaria sagittifolia*.

Particularité biologique très-digne de remarque : dans les lieux sombres ou les buissons touffus, les extrémités des tiges pendantes du *Rubus* grossissent en forme de massue, commencent à devenir blanchâtres, et leurs jeunes feuilles ne se développent que sous la forme étiolée-squamiforme, longtemps avant d'arriver par leur sommet en contact avec le sol humide. Cette sorte d'hypertrophie de l'extrémité des tiges est donc un phénomène biologique essentiel, et il suffit de la direction pendante des rameaux pour la déterminer.

Au sujet de cette communication, plusieurs membres prennent la parole pour rappeler les caractères de certaines plantes traçantes ou rampantes, et les souvenirs de plusieurs d'entre eux viennent affirmer les observations de M. Germain de Saint-Pierre.

M. l'abbé Ravain demande la parole au nom de M. l'abbé Miégeville pour la communication suivante:

NOTE SUR LE GENRE *LEPRA* Hall., *LEPRARIA* Achar., CONFRONTÉ AVEC LE *PARMELIA VARIA* Fries, par **M. l'abbé MIÉGEVILLE**.

(N.-D. de Garaison, 16 juin 1875.)

Le genre *Lepra* Hall., *Lepraria* Achar., a-t-il sa raison d'être en Lichénographie ? Telle est la première question que j'ose me permettre de m'adresser dès le début de cette note que je soumets sans aucune réserve au contrôle de la science.

Les lichénographes modernes, Fries, Nylander et bien d'autres, rejettent ce genre et le mentionnent à peine dans leurs ouvrages. Ils sont sur ce point en complet désaccord avec leurs prédécesseurs, Acharius, Haller, Persoon, et leurs disciples. Lorsqu'on a maintes fois observé plusieurs de ces végétaux constamment dépourvus d'apothecium, c'est-à-dire de l'organe sur lequel repose leur distinction taxinomique, on est à se demander de quel côté se trouve la vérité.

Les observations décisives à cet égard, dont Fries accompagne sa diagnose du *Parmelia varia*, auraient dû sans doute chasser un pareil doute de mon esprit. Mais l'impossibilité de découvrir avec leurs apothécies quelques exemplaires de ce beau Lichen, dont le thalle jaunâtre et souvent lépreux couvre l'écorce des vieux arbres dans toute l'étendue de notre département, venait au contraire l'y corroborer tous les jours. La Providence vient enfin de me fournir tous les éléments nécessaires pour me convaincre que les modernes ont eu raison d'éliminer du catalogue de Flore des individus qui n'existent pas à l'état normal dans le jardin de la nature.

Les troncs vermoulus de vétusté des Châtaigniers nombreux, situés à un kilomètre de notre résidence, entre Notre-Dame de Garaison et la commune de Monlong, sont littéralement enveloppés de croûtes de *Lepraria sulphurea* munies d'apothécies dont la structure ne laisse rien à désirer. Je m'empresse d'en envoyer quelques lambeaux aux représentants des deux Sociétés savantes qui vont ouvrir les travaux de la session extraordinaire à Angers le 21 juin. Nos confrères de Belgique et de France seront probablement d'autant plus aises de mon attention, que certains d'entre eux n'auront peut-être jamais eu l'avantage de trouver avec tous ses éléments le *P. varia*, forme *sulphurea*.

Ils seront en même temps assez bons pour me permettre d'accompagner mon envoi d'une copie de la diagnose que Fries donne de notre Lichen :

« *Parmelia varia*, crusta cartilaginea, areolato-verrucosa, flavovirescente, deliquescente ochroleuca ; hypothallo glabro ; apotheciis sessilibus, disco polito lutescenti-carneo, decoloreve margineque erecto integro tenuibus. »

La seule confrontation de mes échantillons avec cette description me semble résoudre à merveille la question que je me suis posée. Néanmoins les botanistes qui vont en ce moment explorer l'Anjou ne trouveront pas mauvais que je prenne la liberté de mettre sous leurs yeux le résultat de mes propres études à cet égard.

Discutons l'unique raison qui pourrait légitimer l'introduction du genre *Lepra* ou *Lepraria* dans la nomenclature lichénographique. Interrogés dans leurs écrits, les auteurs de ce genre répondent à l'unanimité qu'ils l'ont imaginé, parce que les thalles irréguliers et pulvérulents qui le représentent n'ont pas d'apothécies, c'est-à-dire d'organes reproducteurs, ou que du moins ces organes échappent aux investigations de la science. Dans cette hypothèse, n'ont-ils pas fait fausse route, attendu qu'ils ont formulé un genre taxinomique sans en connaître, et par conséquent sans en posséder les éléments. Autant, si je ne me trompe, qu'ils eussent bâti dans les airs, au plus haut des cieux, un édifice sans fondement. La seconde hypothèse, moins acceptable encore, détruit ce que les philosophes appellent à bon droit le principe de causalité. L'admettre en effet, c'est en d'autres termes un effet sans cause. Nul Lichen ne peut se concevoir sans *apothecium*, c'est-à-dire sans un germe reproducteur quelconque. C'est une loi établie par l'auteur de la nature que toute espèce végétale et animale doit s'organiser et se perpétuer indéfiniment par voie de génération. Tout ce qui paraît subsister en dehors de cette loi ne peut être admis qu'à titre de monstruosité, et ne saurait mériter les préoccupations de la science. Fries me semble être de cet avis lorsqu'il divise les Lichens en deux catégories : celle des Angiocarpes, dans laquelle les fruits nucléaires présentent la forme d'une bourse, et celle des Gymnocarpes, dont les fruits sont en forme de cupule plus ou moins ouverte ou aplatie. Le savant lichénographe exclut par là même les formes absolument dépourvues d'apothécies, et l'on doit convenir qu'il a raison de fondre tous les *Lepraria* des anciens dans son *Parmelia varia*.

Rien de plus propre à démontrer la nécessité d'exclure de la synonymie lichénographique le genre *Lepra* ou *Lepraria*, qu'une étude sérieuse de la substance pulvérulente appelée lèpre par les uns, variole par les autres. Constitué par un mélange de gonidies et de lèpre, l'état lépreux de nos Cryptogames provient de la résolution totale de la substance lichéneuse en poudre. Il eût suffi d'une analyse approfondie des Lichens autonomes pour comprendre qu'il n'en fallait tenir nul compte. Acharius et bien d'autres avaient pressenti cette théorie ; mais malheureusement ils n'essayèrent jamais de la réduire en acte. Ils auraient alors expulsé les Lichens lépreux du royaume de Flore, comme les Juifs séquestraient les personnes atteintes de la lèpre de tout commerce avec leurs semblables. Ils se trompèrent en donnant droit de cité à des monstres, je dirais presque à des pestiférés. A l'immortel Fries était réservé l'honneur de condamner de tels monstres à l'ostracisme scientifique. « Aucune Variolariée, dit en effet le docte suédois, n'a jamais existé dans la nature comme Lichen normal. » *Variolaria ulla, ut normalis Lichen, in natura minimè existit.*

Il faut toutefois ajouter à la gloire des anciens lichénographes qu'ils n'imaginèrent le genre *Lepra* ou *Lepraria* que pour les Lichens foliacés ou verticaux rendus stériles par la lèpre, et le genre *Variolaria* que pour les Lichens frappés de la même stérilité par la variole. Les Variolariées les plus vulgaires, dit Meyer, doivent leur origine aux Pertusaires et même aux Parméliées foliacées. Les phytographes n'ont jamais séparé de leur genre les Lichens sorédifères, tant que leur thalle foliacé ou fruticuleux a retenu son caractère propre. Ils ont eu raison d'en agir ainsi, puisque ces altérations accidentelles ne sont pas même des variétés.

On doit considérer jusqu'à nouvel ordre les Lichens décrits sous le nom de *Lepra* ou *Lepraria* comme des formes d'un même type. C'est un axiome philosophique qu'il ne faut pas multiplier les êtres sans nécessité : *Non sunt multiplicanda entia sine necessitate.* A en juger, du reste, par leurs diagnoses, ces diverses formes ne paraissent renfermer aucune différence essentielle. Elles ne se distinguent entre elles en définitive que par les nuances de leur thalle, tantôt jaune, tantôt vert-jaune, tantôt cendre-sulfureux, etc., leurs autres caractères conservant leur identité. Or la coloration de cet appareil, d'après Fries et Nylander, n'a pas, à cause de sa mobilité indéfinie, une plus grande valeur taxinomique en lichénographie, que la couleur si variable des pétales en phanérogamie. J'ai pu constater bien des fois que les Lichens d'une même espèce prennent plus ou moins la physiologie des substratum qui leur donnent la vie. Que les Cryptogames anormaux exhibent donc leur acte de naissance, leur droit de légitimité, leur titre de noblesse ; que les Angiocarpes nous montrent leur *perithecium*, et les Gymnocarpes leur *apothecium.* Si ces lépreux, ces *variolariés* s'obstinent à garder le silence, ne sommes-nous pas en droit de les reléguer dans l'empire des morts ?

Fries, comme nous l'avons déjà insinué, suppose dans son *Lichenographia europæa* que les Lichens malades de la lèpre ou de la variole sont de pures monstruosités de son *P. varia*. Le thalle du *P. varia*, dit-il, s'approprie plus ou moins la couleur des *substrata* sur lesquels il naît et se développe. Il affecte sur le bois la forme d'une lèpre fine et d'un blanc un peu verdâtre (*Lepraria expallens* Pers.). On le voit d'un jaune sombre sur l'écorce des arbres (*Lepraria sulphurea* Achar.). J'ai constaté maintes fois qu'il présente un aspect plus sombre dans les rochers de nos montagnes que dans les troncs d arbres de nos forêts.

Fries va bien plus loin encore. Après avoir rappelé la grande analogie du *P. varia* avec les *Parmelia subfusca* et *sophodes*, dont il se distingue par la couleur tout autre de ses éléments, l'habile lichénographe ajoute que les *Parmelia chondrotypa* Achar., *Parmelia polytropa* Fl. Dan., *Lecanora leptacina* Sommerf., et d'autres Lichens nommés par lui, ne sont que des variétés du *P. varia*.

Je ne puis mieux terminer mon modeste travail qu'en citant, comme résumé de ma thèse, la remarque significative dont Fries accompagne la diagnose du *P. varia*. « Les formes de peu d'espèces, dit-il, confluent plus parfaitement que celles de la présente vers un type commun. Leur lien intime devient manifeste par les essais multipliés d'Acharius, tantôt pour les séparer, tantôt pour les réunir. Il est surprenant que personne avant moi n'ait songé à proposer cette espèce sans la moindre hésitation. » *Paucarum specierum formæ luculentius confluunt quam præsentis; intimus omnium nexus patet e diversis modis quibus Acharius nunc à se invicem distinxit, nunc conjunxit, ut mirandum ante me neminem hanc speciem in genuino ambitu proposuisse.*

M. Bouvet demande la parole pour donner connaissance de plantes rares observées par lui en Maine-et-Loire et dans l'Indre-et-Loire.

ADDITIONS A LA FLORE DE MAINE-ET-LOIRE (Observations de l'année 1874),

par M. G. BOUVET.

Ranunculus aquatilis Dodon. — Angers, étang Saint-Nicolas; deux formes sont à distinguer:

Var. α *heterophyllus*, feuilles submergées capillaires, feuilles flottantes réniformes, lobées, crénelées.

Var. β *truncatus*, feuilles flottantes tronquées à la base; fleurs plus petites que dans le type, quelques-unes à pétales plus étroits. Forme facile à confondre avec *R. rhipiphyllus* Bast.

— **nemorosus** DC. — Feneu, bois de Monrepos.

— **Flammula** L. — Nous avons trouvé à Sainte-Gemmes-sur-Loire et à Soucelles une forme curieuse qui se rapproche beaucoup du *R. ophioglossifolius* Vill. par ses feuilles inférieures élargies (4 centimètres), ovales-oblongues, mais distincte par ses fleurs plus grandes, ses feuilles inférieures non cordiformes à la base. La tige fistuleuse n'est pas propre au *R. ophioglossifolius*, comme l'avance M. Boreau dans sa *Flore;* ce caractère appartient aussi au *R. Flammula.*

Diplotaxis viminea DC. — Brissac, vignes de Tessigné.

Berteroa incana DC. — Angers, en Reculée.

Depuis la guerre, cette plante tend à se répandre dans nos départements du centre et de l'ouest.

Lunaria biennis Mœnch. — La Chapelle-Saint-Florent, bords de l'Evre à la Guérinière.

Viola Provostii Bor. — Sainte-Gemmes-sur-Loire, champs sableux.

Lychnis diurna Sibth. — La Chapelle-Saint-Florent, coteaux de l'Evre à la Guérinière.

Elatine hexandra DC. — Montreuil-Belfroy, bords de la Mayenne, un peu au-dessus de l'Écluse, et dans une boire située entre cette écluse et le pont d'Épinard. — Ile Saint-Aubin, bords de la Vieille-Maine.

Dans ces différentes localités, j'ai trouvé la forme à pédoncules allongés que j'avais déjà observée à Saint-Georges-sur-Loire, étang de Chevigné. A ce propos, il n'est pas inutile de remarquer que M. Boreau, dans sa clef analytique, s'appuie beaucoup sur les caractères tirés de la longueur du pédoncule par rapport à la fleur ou aux feuilles, ce qui peut induire le commençant en erreur si l'on considère la facilité avec laquelle varie la longueur du pédoncule suivant que la plante est plus ou moins submergée. C'est ainsi que l'*E. hexandra* se trouve souvent à fleurs longuement pédonculées et pourrait être pris pour l'*E. major* ou l'*E. macropoda.* On pourrait donc, en ce qui concerne les espèces de Maine-et-Loire, modifier la clef analytique comme suit :

1	Toutes les feuilles verticillées	*E. Alsinastrum.*
	Feuilles opposées deux à deux	2
2	Graines recourbées en fer à cheval dont l'une des branches est plus courte que l'autre et s'en rapproche	*E. campylosperma.*
	Graines légèrement recourbées	3
3	Trois sépales, trois pétales, six étamines	*E. hexandra.*
	Quatre sépales, quatre pétales, huit étamines	*E. macropoda.*

Malva. — Les *Malva moschata* L. et *M. laciniata* Lam. ne constituent, selon nous, que deux formes de la même espèce. Celle-ci croît normalement avec des feuilles primordiales réniformes, lobées, les supérieures à lobes très-étroits, laciniés (*M. laciniata*). Mais la troncature causée par le fauchage donne lieu à des repousses dont les feuilles sont souvent entières ou à lobes étroits, mais non laciniés comme dans le premier cas (*M. moschata*).

Acer Pseudoplatanus L. — Angers, bords de l'étang Saint-Nicolas à la Halloperie (spontané ?).

Cytisus Laburnum L. — Baugé, les haies sur la route de la forêt de Chandelais (naturalisé).

Rosa alba L. — Villevêque, les haies sur la route de la Dionnière (spontané ?).

Rubus debilitatus Rip. — La plante ainsi nommée dans nos *Plantes rares ou nouvelles pour Maine-et-Loire*, et indiquée à Pruniers, chemin de la vallée de la Maine, est *R. spiculatus* Boul. et Bouv.

— **assurgens** Boul. et Bouv. — Doit porter ce nom un *Rubus* signalé dans mon travail précédent sous le nom de *R. degener* et indiqué à Pruniers, chemin de la vallée de la Maine.

— **vulgaris** W. et N. — La plante ainsi nommée dans mon dernier travail et indiquée à Angers, rive droite de l'étang Saint-Nicolas, est *R. occiduus* Boul. et Bouv.

— **cuneatus** Boul. et Bouv. — Angers, en Reculée.

— **Bouvetii** Gast. Genev., in-litt. — Assoc. Rubol., n° 86. Sp. ined. — Angers, route d'Épinard.

— **controversus** Rip. — Angers, route d'Épinard.

— **dumetorum** W. et N., var. *frox* Weih. — Bor. *Fl. centr.* — Coteaux de Montreuil-Belfroy.

— **Questierii** Lef. et Müll. — Angers, coteaux de la rive droite de l'étang Saint-Nicolas.

— **vulgarius** Gast. Genev. — Angers, route d'Épinard; *forma ampla* — même station.

— **pallescens** Rip. — Montreuil-Belfroy.

— **subcanus** Müll. — Coteaux de Montreuil-Belfroy.

— **immitis** Bor. — Angers, rive droite de l'étang Saint-Nicolas (Boreau). Au delà du Port-Mêlet en Reculée.

Ecballium Elaterium Rich. — Beaufort, au château.

Galium erectum Huds. — Feneu, à Monrepos.

Crepis nicæensis Balb. — Lasse.

— **pulchra** L. — Villevêque, levée de Corzé.

Hieracium spurcatum Jord. — Feneu, à Monrepos.

Primula grandiflora Lam. var. α *flore albo.* — Villevêque. Coteaux de Montreuil-sur-Loir.

Les fleurs de cette variété jaunissent en herbier, tandis que celles du type deviennent vertes.

Var. β *flore roseo.* — Saint-Sylvain.

Lithospermum purpureo-cæruleum L. — Pontigné, près du dolmen.

Myosotis repens Don. — Juigné-sur-Loire, bords de la boire, dans les endroits couverts.

Cette plante se relie au *M. palustris* par une foule de formes intermédiaires.

Lindernia pyxidaria All. — Ile Saint-Aubin, au confluent de la Vieille-Maine et de la Mayenne.

Mentha silvestris L. — Matheflon, bords du Loir.

Galeopsis angustifolia Ehrh. — Brissac, champs calcaires de Tessigné.

Plantago eriophora Hoff. et Link. — Prairies marécageuses des bords de l'Authion (Préaubert).

Ce Plantain est parfaitement distinct et autonome. Il a les feuilles au moins aussi allongées que le *P. lanceolata*, dont il diffère par son abondante villosité. Il arrive à complet développement, et n'est pas une modification résultant d'une troncature comme celle que nous avons observée dans les prairies d'Épinard, sur un *Plantago* qu'il est difficile, à cause de sa villosité cotonneuse, de ne pas rapporter à l'*eriophora*, bien qu'il se relie au *P. lanceolata* par beaucoup de formes intermédiaires. Cette plante est en effet d'autant plus velue qu'elle a été plus tronquée par le fauchauge des prés où elle croît. Mais est-il permis de considérer comme espèce une forme qui se produit rarement de graines et qu'il est facile d'obtenir à la suite de mutilations ?

Polycnemum pumilum Hop. — Angers, buttes de Rivet. Diffère du *P. majus* par ses petites proportions et les bractées qui dépassent très-peu le calice.

Chenopodium polyspermum L. — Cette prétendue espèce à grappes en cime, tiges couchées, etc., n'est qu'une forme, due à la troncature, du *Ch. acutifolium* Sm.

Buxus sempervirens L. — Coteaux de Montreuil-sur-Loir.

Sagittaria sagittifolia L. — La forme à feuilles (phyllodes) linéaires allongées, à racines naissant d'un tubercule ovoïde, croît dans le ruisseau de l'étang Saint-Nicolas, un peu au-dessus de la Halloperie. C'est le *Vallisneria bulbosa* de Poiret, un *Isoetes* pour Steudel, enfin le *Gramen bulbosum aquaticum* de C. Bauhin.

Luzula albida DC. — Feneu, bois de Monrepos.

Il est curieux de retrouver dans un pays de plaines cette plante des basses montagnes.

Fritillaria Meleagris L., var. α *flore roseo* et var. β *flore albo*.— Beaulieu, prairies du Layon.

Anacharis Alsinastrum Bab., *Udora canadensis* Nutt., *Elodea canadensis* Michx. — Juigné-sur-Loire, dans la boire. (Les échantillons recueillis étant stériles, il nous est impossible de dire si nous avons la plante mâle, la plante femelle, ou bien les deux.)

La présence en Anjou de cette Hydrocharidée, naguère encore considérée comme spéciale à l'Amérique, constitue un fait intéressant de dissémination. Depuis quelques années on a signalé successivement l'*Elodea* dans plusieurs cours d'eau d'Angleterre, de Hollande, de Belgique et d'Allemagne, où elle va, paraît-il, jusqu'à entraver la navigation par sa vigoureuse végétation. Enfin, en France, on vient de l'indiquer à Brest et dans un étang de la Haute-Vienne. Est-elle spontanée à Juigné-sur-Loire et a-t-elle, jusqu'à ce jour, échappé aux recherches des nombreux botanistes qui ont exploré cette localité ? Nous ne le pensons pas ; nous croyons plutôt qu'elle est de naturalisation récente, et, sans expliquer la cause de son apparition à Juigné, nous pouvons toutefois affirmer que son introduction chez nous n'est pas l'acte volontaire d'un botaniste.

Orchis montana Schmidt. — Cette espèce diffère de l'*O. bifolia* L. par les loges de l'anthère, qui sont rapprochées et parallèles dans celui-ci, tandis qu'elles sont écartées et divergentes à la base dans le *montana.* C'est le seul caractère auquel on doit avoir recours pour déterminer ces deux espèces. La différence tirée de l'éperon, subulé dans le *bifolia*, en massue grêle dans le *montana*, n'est pas toujours facile à saisir. Quant aux caractères basés sur le nombre des feuilles radicales et l'odeur plus ou moins prononcée des fleurs, ils ne sont d'aucune valeur. Nous avons souvent trouvé le *montana* avec deux feuilles et le *bifolia* avec trois ou quatre, et il n'est pas rare de voir le premier répandre une odeur suave, surtout le soir.

Neottia Nidus-avis Rich. — Baugé, forêt de Chandelais-aux-Caves.

Scirpus pauciflorus Light. — Pontigné, marais du Couasnon, près des moulins de Choisellier.

Carex Davalliana Sm. — Nous avons eu le plaisir de cueillir de nouveau et en bon état cette plante rare. Elle est très-abondante (sujets mâles et femelles) dans les prés tourbeux qui bordent le Couasnon, un peu au-dessous du moulin de Choisellier, à Pontigné.

— **Guestphalica** Boënng. — Baugé, forêt de Chandelais.

Forme très-voisine du *C. divulsa* Good., et seulement distincte par ses petites proportions.

Lemna arrhiza L. — Andard, douve du château des Landes (Préaubert) ; Juigné-sur-Loire, dans un trou à fond tourbeux.

Le meilleur moyen de recueillir et préparer cette plante pour la conserver en herbier consiste à étendre sur l'eau, à la surface de laquelle elle forme une sorte de tapis vert, de larges feuilles de papier que l'on retire presque aussitôt chargées d'une grande quantité de *Lemna* qu'une légère couche d'eau y a fixée. Ces papiers desséchés à l'air libre offrent la lenticule sous forme d'une poudre verte qu'il est facile de détacher, mais qui ne présente plus guère d'intérêt à cause du retrait que la plante a dû subir en se desséchant. Il est toujours possible, avec cet exsiccatum, de se rendre compte du *Lemna* à l'état normal. Une pincée de la poudre est agitée avec de l'eau pure ou légèrement alcaline, qui, en pénétrant la lentille, lui redonne ses formes d'une manière assez exacte, mais sous des dimensions moindres. Cette dimension est égale à 1/3 de la longueur primitive, la moitié de la largeur et de l'épaisseur. C'est la longueur, autrement dit la direction de la plante suivant laquelle se forme la jeune fronde sous l'aspect d'un bourgeon, qui souffre le moins de la dessiccation. Le volume du *Lemna* se trouve, dans ces circonstances, réduit environ à 1/6^e du volume primitif. Il résulte de l'inégale contraction des deux dimensions horizontales de la fronde qu'elle paraît beaucoup plus allongée qu'à l'état vivant.

Aspidium aculeatum Sw.— Baugé, forêt de Chandelais. Espèce rare, mais distincte par son feuillage ferme, d'un vert sombre, à lobes non pétiolés, mais atténués à la base, comme décurrents, peu articulés et moins dentés que dans *A. angulare*.

Polystichum abbreviatum DC. — Baugé, forêt de Chandelais.

Espèce très-voisine du *P. Filix mas*, caractérisée par son feuillage plus ferme, ses pinnules rapprochées sur l'axe, à lobes très-rapprochés, comme tronqués obliquement au sommet.

Asplenium lanceolatum Sm. — La plante indiquée sous ce nom (*Plantes rares ou nouvelles pour Maine-et-Loire*) comme croissant aux Ponts-de-Cé, à l'entrée des roches de Mûrs, n'est qu'une forme murale de l'*Asplenium Adiantum nigrum*, forme que j'ai rencontrée à Angers sur les murs du Bon-Pasteur et à Montreuil-Belfroy, et qui diffère par ses feuilles triangulaires, à pinnules inférieures plus longues, du vrai *lanceolatum*, dont les frondes sont lancéolées, à pinnules inférieures plus courtes que celles du milieu.

PLANTES RARES OU NOUVELLES POUR LA FLORE D'INDRE-ET-LOIRE, OBSERVÉES par **M. G. BOUVET** AUX ENVIRONS D'AMBOISE EN JUIN ET JUILLET 1873.

Thalictrum expansum Jord. — Chargé, entre les Caves et la Calonnière.

Delphinium Ajacis L. — Lussaut.

Fumaria Bastardi Bor. — Amboise.

Arabis Turrita L. — Murs et rochers calcaires à Lussaut.

Berteroa incana DC. — Amboise, près la gare.

Helianthemum procumbens Dun. — Lussaut; Chargé, aux Caves.

Hypericum hircinum L. — Amboise, route de Lussaut (spontané ?).

Acer Pseudoplatanus L. — Forêt d'Amboise (spontané ?).

Melilotus alba Desr. — Amboise, île Saint-Jean; Limeray, bords de la Loire.

Cette espèce paraît subspontanée; elle est sans doute descendue du Cher.

Trifolium agrestinum Jord. — Amboise, île Saint-Jean.

Rubus praetervisus Rip. — Amboise, la forêt près la pagode.

— **carpinifolius** W. — Forêt d'Amboise, route de Saint-Martin-le-Beau.

Potentilla argentata Jord. — Forêt d'Amboise.

Rosa pubescens Desv. — Chargé, coteau des Calonnières.

— **umbellata** Leers. — Chargé, aux Caves.

Galium nitidulum Thuil. — Chargé, coteau des Calonnières.

— **Vaillantii** DC. — Chargé, aux Calonnières.

Asperula odorata L. — Chargé, coteau boisé des Calonnières.

Crucianella angustifolia L. — Amboise, île Saint-Jean.

Senecio viscosus L. — Sables de la Loire du côté de Négron.

Centaurea Duboisii Bor. — Gare d'Amboise.

Diffère du *C. Jacea* par ses tiges moins droites, ses feuilles moins larges, ses anthodes plus petits, son involucre à écailles concaves, les inférieures blanchâtres.

— **solstitialis** L. — Amboise, route de Blois, sur le glacis de la levée.

Campanula persicaefolia L.

Var. α. à tube du calice glabre. — Chargé.

Var. β. à tube du calice chargé de squames. — Amboise, bois des Châtelliers.

— **elliptica** Kit. — Forêt d'Amboise aux Trois-Coteaux; Chargé, aux Caves.

— **rapunculoides** L. — Amboise, les champs du côté de la pagode.

Gentiana Cruciata L. — Lussaut, les carrières.

Echium Wierzbickii Habrl. — Amboise, île Saint-Jean.

Pulmonaria affinis Jord. — Chargé, coteau boisé des Calonnières.

Orobanche Ulicis Desm. — Forêt d'Amboise.

Cette espèce ne nous semble pas différer de *O. cruenta* Bert., qui croît aussi dans la forêt, si ce n'est par sa taille plus forte et son parasitisme sur les *Ulex*. Il nous a été impossible d'observer un seul échantillon à sépales entiers et étamines insérées au-dessus du fond de la corolle, caractères que M. Boreau attribue à l'*O. Ulicis*.

— **caerulea** Will. — Carrières de Lussaut.

Mentha silvestri-rotundifolia Timbal. — Amboise, bords de la Loire, du côté de Négron et à Lussaut.

Espèce voisine du *M. rotundifolia*, mais distincte par ses feuilles pointues.

— **candicans** Crantz. — Amboise, bords de la Loire, près le pont.

— **viridis** L. — Nous avons trouvé à Amboise, dans des décombres, et probablement sortie des jardins, la forme cultivée à feuilles ovales, non lancéolées. C'est le *M. lævigata* W.

Buxus sempervirens L. — Amboise, bois des Châtelliers et au château de Pré.

Euphorbia verrucosa L. — Commun dans les allées de la forêt d'Amboise.

Quercus Toza Bosc. — Amboise, île Saint-Jean.

Alisma repens Cav. — Forêt d'Amboise, étang de la Pagode.

Allium Deseglisei Bor. — Amboise, les champs sur la route de Bléré.

Diffère de l'*A. sphærocephalum* par ses feuilles canaliculées dans toute leur longueur ; ses sertules plus gros, plus fournis, à pédoncules centraux allongés, ce qui les rend ovoïdes ; son périanthe à divisions extérieures rudes, comme tuberculeuses sur la carène.

Epipactis microphylla Swartz. — Amboise, bois des Châtelliers.

— **atrorubens** Reich. — Chargé, aux Caves et aux Calonnières.

Cephalanthera grandiflora Babg. — Lussaut, bois des Châtelliers ; Chargé, aux Calonnières.

Neottia ovata Rich. — Amboise, bois des Châtelliers.

Carex Schreberi Wild. — Amboise, coteau calcaire près le château.

— **ligerina** Bor. (*C. ligerica* Gay). — Amboise, île Saint-Jean.

Andropogon Ischæmum L. — Amboise, île Saint-Jean.

Digitaria ciliaris Kœl. — Lussaut, sables de la Loire.

Agrostis interrupta L. — Amboise, île Saint-Jean ; carrières de Lussaut.

— **canina** L. var. *foliis glaucis*.— Forêt d'Amboise.

Phleum Bœhmeri Wib. — Carrières de Lussaut.

— **læve** M. Bieb. — Carrières de Lussaut, mêlé au précédent, dont il se distingue à première vue par sa carène non ciliée.

Aira aggregata Timeroy. — Forêt d'Amboise, près la Pagode.

Festuca tenuiflora Schrad. — Chargé, aux Calonnières ; Lussaut.

— **ciliata** DC. — Amboise, île Saint-Jean.

— **tenuifolia** Sibth. — Forêt d'Amboise.

— **duriuscula** L.

Var. α *longifolia* Thuil. — Lussaut.

Var. β *cinerea* Vill. — Chargé.

— **heterophylla** Lamk. — Chargé, aux Calonnières.

Poa megastachya P. de Beauv. — Parc du château d'Amboise, dans les allées.

Kœleria gracilis Pers. — Commun aux environs d'Amboise, sur les coteaux calcaires et dans les îles de la Loire. Il ne faut pas confondre cette espèce avec le *K. cristata* Pers., qui seul est indiqué dans le catalogue de Delaunay, et qui probablement ne croît pas dans l'Indre-et-Loire.

Beaucoup d'autres espèces intéressantes font encore partie de la flore des environs d'Amboise ; nous les avons passées sous silence, parce qu'elles ont été déjà signalées par les botanistes qui ont herborisé dans l'Indre-et-Loire.

A propos du *Ranunculus aquatilis* et autres espèces de ce groupe citées par M. Bouvet, M. Ravain fait remarquer que sur ces plantes on observe trois formes de feuilles parfaitement distinctes.

Au sujet de l'odeur répandue par l'*Orchis montana*, et qui par cela même constituerait un caractère particuler de cette espèce, M. l'abbé Ravain fait observer que certaines plantes, et notamment le *Muscari racemosum*, dégagent des senteurs différentes, suivant le moment de la journée.

M. Doûmet-Adanson, à l'appui de cette assertion, cite comme exemple de variabilité des odeurs les *Orchis coriophora* des montagnes et *Orchis fragrans* des sables de la mer, avec lesquels on aurait pu, en tenant compte de ces considérations, faire d'une seule espèce plusieurs espèces différentes.

M. Doûmet-Adanson met sous les yeux de la Société des gravures et des plantes de la Salette présentées par M. le professeur Simillien ; puis des plantes de Corse semées par ce naturaliste, et au nombre desquelles est un superbe *Pancratium illyricum*.

Relativement aux plantes dont il s'agit, M. Thibesard dit qu'il a trouvé le *Lilium candidum* aux environs de Grasse, où il le considère comme spontané.

M. Germain de Saint-Pierre dit qu'aux environs d'Hyères il a rencontré çà et là le *Lilium candidum* et l'*Ornithogalum arabicum*, mais au voisinage des fermes et probablement naturalisés.

Au sujet du Pin laricio qui figure parmi les plantes communiquées par M. Simillien, M. Doûmet rappelle les détails qu'il a donnés déjà sur les dimensions colossales de quelques-uns de ces Conifères. L'âge de plusieurs de ces arbres peut être évalué à quinze ou dix-huit cents ans. Il déplore la coupable destruction autorisée, il y a quelques années en Corse, de ces arbres qui étaient de véritables monuments historiques.

M. J. Poisson, au nom du bureau de Paris, comme vice-secrétaire, exprime sa reconnaissance à la municipalité, aux autorités et à MM. les membres angevins, pour l'accueil cordial qui a été fait à la Société botanique, et en particulier aux membres parisiens. Il croit devoir être aussi l'interprète des sentiments des élèves de M. le professeur Bureau, qui ont bien voulu le suivre et prendre part à la session : ces messieurs n'ont eu qu'à se louer du dévouement et de la libéralité des botanistes de Saumur et d'Angers.

M. Germain de Saint-Pierre, avant de lever la séance, s'exprime en ces termes :

« Messieurs, avant de prononcer la clôture de la session d'Angers, je veux » être l'interprète des sentiments de la Société botanique de France, en » adressant de cordials remercîments à nos confrères d'Angers et de Saumur » pour leur gracieux accueil et leurs utiles et savantes indications.

» C'est avec le désir du retour que nous quittons Angers, la ville élégante, » la ville hospitalière, la ville des fleurs ? »

Messieurs, je déclare close la session extraordinaire d'Angers.

RAPPORTS
SUR
LES EXCURSIONS DE LA SOCIÉTÉ
ET SUR
SES VISITES A QUELQUES ÉTABLISSEMENTS PUBLICS
ET COLLECTIONS BOTANIQUES PARTICULIÈRES.

RAPPORT DE **M. l'abbé RAVAIN** SUR L'EXCURSION FAITE A L'ÉTANG DE SAINT-NICOLAS, LE 22 JUIN.

Le plus grand nombre des botanistes qui s'étaient donné rendez-vous à Angers désiraient vivement étudier sur place la végétation spéciale qui se développe sur les schistes de nos contrées. Pour répondre à ce désir, le programme indiquait deux excursions sur des terrains de cette nature, l'une à l'étang de Saint-Nicolas, l'autre à Juigné-sur-Loire. Malheureusement, les circonstances étaient particulièrement défavorables, un printemps très-sec et une saison déjà fort avancée nous faisaient craindre pour nos hôtes une déception que nous aurions voulu leur épargner.

Néanmoins, le mardi 22 juin, réunis en assez grand nombre à onze heures du matin au pont du Centre, nous nous mîmes en marche vers cette localité classique que tant de botanistes de mérites divers avaient visitée avant nous, et au bout d'une demi-heure environ nous arrivions sur les rochers qui dominent la rive droite de l'étang.

En face de nous, vers le nord, se dressait le couvent qui remplace aujourd'hui l'ancienne abbaye, fondée par Foulques Nerra à la fin du x^e^ siècle; vers l'est, se dessinait notre vieille cité, avec les flèches de sa cathédrale et de ses autres églises, son imposante tour Saint-Aubin et ses nombreux édifices ; à nos pieds, une longue et étroite vallée solitaire, profondément encaissée entre deux lignes de rochers arides et occupée par les eaux dormantes d'un lac que ne sillonne aucune embarcation ; çà et là quelques ravins étroits et profonds versent leurs eaux dans la vallée principale, et tout dans le fond, vers l'ouest, des collines boisées dominent un long marais où l'étang prend sa source.

Après quelques instants accordés à la contemplation, il fallut commencer la vie d'étude et d'analyse.

La première plante qui attira le regard des botanistes étrangers à nos contrées de l'Ouest, ce fut le *Quercus Toza* Bosc, dont les fruits commençaient à peine à se montrer. Ses buissons, bien garnis, ombrageaient de nombreuses touffes d'un *Aira* qui nous parut être l'*Aira Legei* Bor. Un peu plus loin, en nous rapprochant du lac, nous rencontrions sur des mamelons arides et découverts toute une végétation de *Sedum;* c'étaient : *Sedum micranthum* Bast., *S. anglicum* Huds., *S. andegavense* Desv., tous plus ou moins rôtis, surtout le dernier, dont nous eûmes peine à offrir de beaux échantillons.

Dans l'espérance de trouver une plus belle végétation dans les lieux frais, nous descendîmes au bord de l'étang et nous cueillîmes presque immédiatement *Myosotis sicula* Guss. Devant nous, un immense tapis de *Trapa natans* L. s'étalait à la surface de l'eau.

Le *Limnanthemum nymphoides* Link mêlait ses fleurs à celles des *Nymphæa;* l'*Hydrocharis Morsus-ranæ* L. ne nous offrait encore qu'une végétation incomplète.

Pendant ce temps, un grand nombre d'entre nous, plus alertes et plus impatients de butin, nous dépassaient et récoltaient, en faible quantité à la vérité, une de nos plantes les plus intéressantes, le *Peplis Boræi* Jord., dont la récolte était un hommage à celui qui eût été notre chef, s'il n'eût été retenu par de cruelles souffrances.

Montia fontana L.
Potamogeton lucens L.
Œnanthe Phellandrium Lam.
— crocata L.

se trouvaient à chaque instant sous nos yeux, soit au sein des eaux, soit sur les bords.

Nous nous arrêtâmes assez longtemps pour cueillir dans l'étang quelques échantillons des *Stratiotes aloides* L., plante introduite depuis de longues années par M. Boreau et qui s'est admirablement développée dans cette station.

Reportant parfois nos regards vers les rochers qui nous dominaient, nous récoltions :

Vincetoxicum laxum Bartl.
Astrocarpus purpurascens Walp.
Hypericum linearifolium Vahl.
Aira Legei Bor.
Corydalis claviculata DC.
Galium rupicola (Bor. *Fl. du bassin de la Loire* 3e édit. p. 306).

Nous arrivons ainsi à la source de l'étang, toute remplie de : *Typha latifolia* L., *Ranunculus Lingua* L., *Glyceria spectabilis* M.K.

Chemin faisant, nous avions cherché, mais en vain, le *Nymphæa Milletii* Bor., à fleurs roses, dédié par M. Boreau à un homme modeste et laborieux qui a contribué par ses conseils à développer en Anjou le goût de l'histoire naturelle.

Passant sur la rive gauche de l'étang, nous évitâmes de nous engager dans les bois où nous n'espérions rien trouver, et nous revînmes lentement sur les rochers, laissant les *Betula verrucosa* Ehr., *B. pubescens* Ehr., et recueillant les *Plantago carinata* Schrad., *Malva nicæensis* All., *Medicago apiculata* Willd.

A cette récolte, trop maigre, nous eussions voulu ajouter au moins les *Trifolium suffocatum* L., *Trigonella ornithopodioides* DC., mais les chercher dans une semblable année eût été du temps absolument perdu.

Le long du chemin qui nous ramenait à la ville, se trouvait un pré tout rempli au printemps de *Muscari Lelievrii* Bor. et d'*Ornithogalum divergens* Bor. Nous espérions trouver quelques fruits de la première de ces plantes, mais l'impitoyable faux avait tout tranché.

Nous rentrions vers quatre heures ; nos boîtes étaient peu chargées, mais nous conservions l'espérance d'être plus heureux dans l'excursion de Juigné, et cette attente ne fut pas trompée.

COMPTE RENDU DE **M. DOUMET-ADANSON** SUR L'HERBORISATION FAITE A JUIGNÉ, LE 24 JUIN.

Le 24 juin, à onze heures du matin, la plupart des membres de la Société présents à Angers et quelques-unes des personnes qui ont pris part aux travaux de la session étaient réunis boulevard de Saumur, point de départ indiqué pour l'herborisation de Juigné. Quelques minutes après, deux omnibus nous emportaient avec une louable célérité vers les Ponts-de-Cé, où nous franchissons le bras de la Loire à onze heures quarante minutes.

Les Ponts-de-Cé forment un bourg peu considérable aujourd'hui, mais qui a joué un rôle important dans l'histoire : des restes de vieilles constructions, dont le pied baigne dans les canaux de dérivation du fleuve, mériteraient bien que l'on s'y arrêtât un instant ; mais passons, car la course n'est pas archéologique, mais purement botanique, et l'on n'a jamais trop de temps quand on va herboriser.

Trente minutes après, nous mettions pied à terre à l'entrée du village de Juigné. Plusieurs de nos collègues arrivés avant nous, ayant déjà pris les devants dans une direction indéterminée, il y eut un moment d'hésitation ; toutefois rien n'était compromis, puisque nous avions pour guide M. l'abbé Ravain, qui, avec M. le docteur Lieutaud et M. Bouvet, devaient diriger la course en gens qui connaissent le pays ; on peut même dire qu'il n'y eût pas un instant à perdre, car, tandis que quelques-uns allaient à la recherche des premiers arrivés, l'herborisation commençait sur le bord immédiat de la route par la récolte du *Verbascum floccosum* ou *Thapso-floccosum*, ou mieux encore *V. pulverulentum* Bor.

Une ancienne fouille pratiquée dans les schistes ardoisiers qui constituent le sol que nous foulions a donné naissance à une toute petite mare, dont les abords tourmentés sont couverts d'une végétation très-rase. Quoique les plantes fussent déjà bien desséchées, en examinant ces buttes gazonnées, on peut encore récolter :

Trifolium glomeratum L.
Arenaria rubra L.
Herniaria glabra L.
Vulpia Pseudomyuros Rchb.
Corrigiola littoralis L.
Isnardia palustris L.
Senebiera Coronopus *var.* à feuilles découpées.

Les eaux vaseuses de la mare contiennent aussi un *Zannichellia*, malheureusement en assez mauvais état.

A quelques pas plus loin, une autre dépression nous offre : *Lemma gibba* L., *Damasonium stellatum* Rich., et *Ranunculus aquatilis, forma terrestris*, tandis que sur les crêtes schisteuses on recueille :

Sedum andegavense Desv.
— anglicum Huds.
Spergula arvensis L.
Plantago carinata Schrad.
Plantago Coronopus L.
Jasione montana L.
Teesdalia nudicaulis R. Br.

toutes plantes rabougries ou rôties par le soleil du mois de juin.

C'est également sur ce point que végètent quelques touffes de *Sarothamnus purgans*, Gr. et Godr. une rareté pour la flore des environs d'Angers.

Le peu de moments consacrés à la récolte des espèces sus-nommées ayant permis de recueillir des renseignements certains sur la direction prise par les premiers arrivés, le signal est donné pour les rejoindre, et nous traversons le bourg de Juigné au grand ébahissement des naturels, qui se demandent ce que nous pouvons bien aller conquérir avec nos boîtes, nos pioches et nos marteaux. Les plus avisés ne doutent point qu'il ne soit question de faire des sondages pour découvrir de nouvelles carrières d'ardoises ; quelques-uns pensent que nous nous disposons à tracer une nouvelle voie ferrée.

Chemin faisant, nous remarquons, couvrant les murs et les escaliers extérieurs des maisons :

Ceterach officinarum C. Bauh.
Asplenium Trichomanes L.
Polypodium vulgare L.
Umbilicus pendulinus L.
Sedum album L.

L'association de ces diverses plantes, la culture en grand de la vigne et l'abondance des figuiers plantés dans les jardins et couverts de fruits qui mûrissent sans exiger de soins particuliers, feraient croire que l'on est dans quelque village du midi de la France.

Tandis que les bryophiles récoltent des Mousses le long des murs et signalent principalement : *Scleropodium cæspitosum* et *Barbula Mulleri*, on atteint l'extrémité du village, et bientôt après la troupe entière se trouve réunie sur une belle route qui traverse des bois de Chênes parsemés de bouquets de Pins. Nous récoltons : *Polycarpon tetraphyllum* L. et *Sedum albes-*

cens v. *collinum*, lequel abonde surtout aux abords des vignes ; puis, nous enfonçant un peu à droite dans le bois, nous rencontrons une première tourbière où l'on peut, en barbotant pas mal, recueillir :

Aspidium Thelipteris Sw.
Juncus acutiflorus Ehr.
— effusus L.
Agrostis canina L.
Sphagnum fimbriatum Wils.
Polystichum spinulosum DC.
Polytrichum commune L.
Salix cinerea L.
Typha major Bor.
Hydrocotyle ?
Drosera rotundifolia L.
Glyceria fluitans R. Br.

et aux alentours :

Hypericum humifusum L.
Ornithopus perpusillus L.
Brassica Cheiranthus DC.
Sedum rubens L.

Nous notons en passant une forme de *Pinus silvestris* L., désigné sous le nom de *P. rubra*, puis, reprenant la route, on s'arrête un bon moment pour cueillir :

Sedum rubens L.
Filago lutescens Jord.
Euphorbia Cyparissias L.
Orobanche Rapum Thuill. (commun sur les *Genista scoparia*).
Lotus hispidus Desf.
Trifolium pseudo-procumbens Gmel.
Erodium pilosum Jord.
Medicago falcata L.

L'abondance des récoltes augmente l'ardeur, et bien que les boîtes commencent à se remplir, lorsque nous arrivons sur les buttes de déblais qui dominent une seconde tourbière plus importante que la précédente, tout le monde est disposé à s'élancer avec témérité sur un attrayant tapis de *Sphagnum*, qui contraste avec l'aridité du sol environnant.

Heureusement que nous avons un gardien vigilant dans l'excellent abbé Ravain, qui s'empresse, en bon pasteur, de prévenir ses ouailles du danger qui les menace. Ces tourbières ne sont autre chose que d'anciens puits de carrières d'ardoise abandonnées, et leur profondeur dépasse quelquefois 80 mètres ; des détritus divers et des couches successives de *Sphagnum* ont comblé peu à peu ces précipices et fait monter insensiblement jusqu'au niveau actuel les eaux que recouvre une dernière couche flottante de *Sphagnum :* ce sol si verdoyant cache donc un piége dangereux, prêt à engloutir l'imprudent qui, s'y aventurant sans précaution, est exposé à disparaître à tout jamais dans un gouffre, dont la surface se refermerait immédiatement au-dessus de sa tête, ne lui laissant aucun espoir de salut.

Tant soit peu refroidis par ces détails, c'est plus timidement que nous hasardons un pied, puis deux, sur ce tapis tellement élastique que le poids seul d'un homme en fait mouvoir toute la surface. Véritables sirènes qui semblent nous attirer vers le gouffre, des espèces non encore recueillies croissent au milieu de ce sol dangereux, et nous parvenons encore, moyennant quelques précautions, à placer dans nos boîtes :

Eriophorum gracile Koch.
— latifolium Hoppe.
Drosera intermedia Hayne.
Scutellaria minor L.

Traversant de nouveau la route, une troisième tourbière moins couverte de *Sphagnum* nous fournit : *Carex Pseudocyperus L.*, *Utricularia neglecta* Lehm., *Osmunda regalis* L. et les premiers et rares spécimens d'une plante des plus intéressantes, le *Typha elata*, décrit par M. Boreau et qui n'a encore été trouvé que dans l'Anjou. Les favorisés sont peu nombreux, bien qu'on s'arrache les débris ; fort heureusement qu'une quatrième tourbière, située à peu de distance, vient dédommager les déshérités. Là une multitude de fuseaux émergent du milieu des *Sphagnum* mouvants ; une grande exclamation vient troubler le repos des Batraciens qui peuplent les bords de la mare ; mais, hélas ! que n'avons-nous les bras aussi longs que la vue ! A peine quelques rares pieds sont-ils à portée du bord, et la surface tremblante est plus dangereuse encore que celle des tourbières précédemment explorées. Vingt tentatives infructueuses ont été faites déjà, et les sages parlent de renoncer, quand avec l'entrain et le dévouement propres aux jeunes néophytes, l'un d'eux s'élance bravement : le sol fléchit sous son poids ; la couche de *Sphagnum* cède la place sous ses pieds à l'eau qu'elle recouvre. « N'avancez pas ! crie-t-on de toutes parts, vous allez vous enfoncer. » Cependant il est déjà au milieu du bourbier, et, s'aidant d'une pioche à long manche, il parvient à ramener quelques paquets de la Massette si convoitée. Victoire ! victoire d'autant plus difficile à remporter que l'espèce recherchée croissant pêle-mêle avec l'espèce commune, on est exposé le plus souvent à arracher la mauvaise pour la bonne. Il n'est que juste d'inscrire au rapport le nom de M. Florence, auquel la plupart d'entre nous doivent la possession du *Typha elata* Bor.

Heureux d'avoir enrichi nos herbiers de la précieuse plante, nous abandonnons définitivement les tourbières pour nous diriger vers la boire de Juigné. Le pays que nous traversons est toujours très-accidenté, grâce à d'anciens déblais d'exploitation d'ardoise. Ces terrains secs et maigres, mais aussi très-divisés par les innombrables débris de schistes qui les forment, sont favorables au développement d'un certain nombre de plantes, notamment à diverses espèces de *Sedum* qui y forment en plusieurs endroits presque des tapis. Nous recueillons :

Scrofularia canina L.
Vincetoxicum laxum Bartl.
Saponaria officinalis L.
Poterium stenolophum Jord.
Sedum album L.
Sedum albescens Haw.
— acre L.
— sexangulare DC.
— micranthum DC.

Bientôt nous débouchons sur un chemin tout à fait champêtre, qui effleure les bords de plusieurs petites mares dans lesquelles nous recueillons :

Lemna arrhiza L.
— polyrrhiza L.
Butomus umbellatus L.
Glyceria spectabilis M. et K.
Polygonum amphibium L.
Galium uliginosum L.
Œnanthe fistulosa L.
— Phellandrium Lmk.
Sium latifolium L.
Salix rubra Huds.
Myosotis lingulata R. et S.

Les abords des mares et du chemin fournissent de leur côté :

Chenopodium polyspermum L.
Gnaphalium uliginosum L.
Lysimachia Nummularia L.
Papaver dubium L.
Verbascum Blattaria L.
Herniaria glabra L.
Rosa agrestis Sav.

Nous voici à la boire de Juigné, longue nappe d'eau abandonnée par la Loire, qui, comme tous les grands cours d'eau coulant en pays plat, modifie son lit de temps à autre pendant les crues et laisse le long de ses rives des flaques qui, recevant les eaux d'infiltration et d'écoulement des environs, deviennent des étangs, presque de petits lacs.

Ces grandes mares, habitées surtout par le *Nymphæa alba* L. et le *Nuphar luteum* Sm., des Joncs, des *Cyperus*, des *Typha*, des *Trapa*, nourrissent plus particulièrement dans les eaux peu profondes de leurs rives certaines plantes intéressantes. Nous recueillons abondamment et partiellement en fruits :

Marsilia quadrifolia L.
Alisma Damasonium L.
Potamogeton heterophyllus DC.
Villarsia nymphoides Vent.
Trapa natans L.

Ce dernier fait incidemment le bonheur des enfants, auxquels on donne de nombreux décimes pour en aller pêcher à quelque distance du bord.

Sur un point du rivage, on trouve l'*Elodea canadensis*, apporté peut-être par une crue, plus probablement par les oiseaux aquatiques.

Cette plante, d'origine américaine, et qui envahit peu à peu toutes les eaux douces de la France, est nouvelle pour la localité ; on peut affirmer qu'elle ne s'y développera que trop rapidement. Il n'en est pas de même, paraît-il, de deux autres espèces beaucoup plus intéressantes, *Elatine Alsinastrum* L. et *Peplis Borœi* Jord., qui figurent au programme et que nous cherchons en vain.

La queue de la boire de Juigné est occupée par une sorte de prairie inondée qui nous fournit :

Sium angustifolium L.
Senecio aquaticus Huds.
Trifolium Michelianum Sav.
Juncus......

Mais le soleil, qui commence à baisser, nous prévient qu'il est temps de songer à la retraite, et nous rentrons dans le bourg, non sans regret, car le site que nous laissons est des plus enchanteurs.

Un malentendu, ou plutôt la mauvaise volonté des conducteurs d'omnibus, auxquels on avait prescrit de nous reprendre à Juigné, menace de nous mettre dans la nécessité de retourner à pied à Angers, et comme certains d'entre nous doivent repartir le soir même, une partie de la bande se livre aux hasards d'un chemin soi-disant plus court qui nous mène aux Ponts-de-Cé, tandis que les moins pressés prolongent leur halte à Juigné.

Chemin faisant, nous cueillons : *Ranunculus Boræanus* en fruit. Aux Ponts-de-Cé, nous acquérons la certitude que les véhicules sont réellement repartis sans nous attendre ; faisant alors contre mauvaise fortune bon cœur, on prend hardiment la grande route, et en dépit des quelques kilomètres qui séparent Angers des Ponts-de-Cé, nous sommes en ville vers sept heures, nos boîtes bien garnies, l'estomac creux, il est vrai, mais le cœur content et l'esprit pleinement satisfait de cette journée d'herborisation, qui laissera dans nos souvenirs de charmantes impressions.

RAPPORT DE **M. Jules POISSON** SUR L'HERBORISATION FAITE A L'ILE SAINT-AUBIN, LE 25 JUIN.

L'île Saint-Aubin forme une sorte de delta au confluent de la Sarthe et de la Mayenne, à 2 kilomètres au nord de la ville d'Angers. Cette île basse a environ 3500 mètres de profondeur; elle est au nord séparée du territoire par un bras qui va d'une des rivières à l'autre, et se termine au sud par la réunion définitive des deux cours d'eau, qui prend alors le nom de Maine.

La Mayenne, petite rivière encaissée et profonde, n'est apparente en cet endroit que lorsqu'on touche ses bords ; elle semble un ruban serpentant dans la prairie. La Sarthe, plus importante et recevant à quelques kilomètres en amont le Loir, contourne la rive gauche de l'île Saint-Aubin.

En l'absence de M. l'abbé Ravain, M. Poirier, jeune botaniste angevin, fut délégué pour nous servir de guide, et c'est à lui que je suis redevable de notes utiles pour la rédaction de ce petit compte rendu.

Le rendez-vous était fixé à sept heures du matin au pont de la Haute-Chaîne, sur la Maine.

Une douzaine de membres environ étaient présents, l'herborisation de Juigné faite la veille ayant tempéré quelque peu l'ardeur de beaucoup d'entre nous. Nous remontâmes la rive droite de la Maine, en cet endroit assez déshéritée. Cependant le *Bromus madritensis* L., abondant aux abords des ardoisières, et le *Lychnis vespertina* Sibth., puis le *Lepidium graminifolium* L. se présentèrent à nous sur la berge. La rivière nous offrit les *Ranunculus aquatilis* var. *pumilus* et *Helosciadium nodiflorum* var. *ochreatum*.

Les environs du village de Reculée fournissent le *Rumex maritimus* L. et *Verbascum blattarioides* Lmk. que nous devions retrouver plus abondant en nous acheminant au Port-Meslet.

Arrivés au Port-de-l'Ile, la végétation devenait pour nous plus généreuse et les prairies que nous abordions s'annonçaient par une série de plantes vulgaires :

Glyceria aquatica Whlg, *Lythrum Salicaria* L., *Achillea Ptarmica* L., etc., enfin *Scirpus maritimus* L. et *Gratiola officinalis* L. en parfait état. Le *Thalictrum riparium* Jord. avait pour nous un intérêt particulier comme plante locale, aussi en fîmes-nous une ample provision.

Notre but était essentiellement la récolte de l'*Ilysanthes gratioloides* Bth., aussi négligeâmes-nous un peu les autres plantes. En nous dirigeant vers le point indiqué, nous prîmes le *Potamogeton perfoliatus* L. au moment de traverser en bac la Mayenne.

Bientôt nous atteignîmes la localité désirée. Un atterrissement vaseux et herbeux qui contenait l'*Ilysanthes* était fouillé avec soin, et la précieuse Scrofularinée prenait place dans nos boîtes avec cet entrain que tout botaniste met à recueillir une plante rare et qu'il voit sur place pour la première fois. Terriblement embourbés, il est vrai, mais de gaieté de cœur, nous revînmes sur nos pas pour explorer la prairie qui devait nous procurer quelques plantes que nous n'avions pas rencontrées. Avant de quitter la berge, l'un de nous trouva un seul pied de *Lindernia pyxidaria* All., Scrofularinée également, comme l'*Ilysanthes*, mais qui passe pour avoir été détruite et supplantée par cette dernière ; quelques pieds de *Gypsophila muralis* (la plante, dans ces conditions d'humidité, prend une forme toute spéciale) étaient disséminés çà et là.

Après quelques instants de repos, nous reprîmes la direction d'Angers, en ramassant sur notre chemin *Anthemis nobilis* L., *Plantago eriophora* Bor., espèce bien voisine du *P. lanceolata*, puis *Alisma lanceolata* Bor., *Bromus secalinus* L. Sur le bord des fossés abondait le *Sium angustifolium* L., à feuilles dissectées, et partout autour de nous pullulait l'*Inula britannica* L.

Arrivés à l'endroit appelé le Port-Chambas, nous nous embarquâmes pour traverser la Sarthe, et sur l'autre rive on trouva le *Trifolium Michelianum* Sav., habituellement accompagné du *Stellaria glauca* With.

Dans les environs des fourneaux à chaux, malgré l'extrême sécheresse, on recueillit les *Stachys recta* L. et *Verbascum pulvinatum* Thuill., puis M. Poirier constata dans un fond de carrière la présence de l'*Amblystegium riparium* var. *elongatum*, Mousse assez rare dans ces environs.

Là devait se terminer cette herborisation couronnée de succès, puisque l'*Ilysanthes* avait été recueilli en bon état, et nos collègues angevins avaient fait tous leurs efforts pour nous rendre cette excursion fructueuse et agréable.

Le reste de la journée fut employé à la visite du Musée, qui renferme, entre autres curiosités, des œuvres nombreuses d'une des gloires artistiques les plus pures de la France, de David d'Angers.

RAPPORT DE **M. l'abbé RAVAIN** SUR L'HERBORISATION FAITE LE 26 JUIN AUX ENVIRONS DE SAUMUR, sous la direction de M. TROUILLARD.

Le programme des travaux de notre session extraordinaire indiquait pour le samedi 26 juin une herborisation aux environs de Saumur. C'était une bonne fortune.

Des paysages splendides, une abondante moisson de plantes et l'hospitalité la plus généreuse devaient nous récompenser de nos fatigues.

A sept heures du matin nous partions d'Angers au nombre de vingt-cinq environ, et à huit heures un quart nous arrivions à Saumur, où nous attendait l'un de nos confrères les plus distingués, M. Ch. Trouillard. Un service de voitures parfaitement organisé par lui nous conduisit d'abord à son élégant hôtel, où il nous fit avec la plus exquise simplicité les honneurs de ses plantes et de sa table, ne regrettant que d'être limité par le temps dans sa générosité. Des toasts chaleureux adressés à lui-même et puis à la bonne et gracieuse compagne de sa vie, que des devoirs de famille tenaient éloignée, lui témoignèrent notre sympathie et notre bien sincère gratitude.

Puis nous reprîmes les voitures, et nous commençâmes une excursion que devaient arrêter trop tôt les exigences du retour.

Notre itinéraire, habilement dressé par notre guide expérimenté, qui n'avait rien oublié pour nous épargner la fatigue, nous conduisait aux plateaux de Champigny-le-Sec, en nous faisant passer par les villages de Varrains, de Chacé, Saint-Cyr-en-Bourg, et nous faisait traverser le bois de la Bouchardière et ceux de Bournée et de Choquet, appartenant à l'ancienne et vaste forêt de Fontevrault.

Ces différentes localités dépendent toutes des terrains crétacés et faluniens; un peu dévastées par la sécheresse, elles nous procurèrent néanmoins un grand nombre d'espèces intéressantes, que nous allons mentionner en détail.

Sur les bords du chemin de Varrains à Saumur, nous recueillîmes le *Thymus Nepeta* Bast., et nous apercevions en abondance *Artemisia campestris* L., *Marrubium vulgare* L., *Centaurea Calcitrapa* L.; tandis que notre guide nous indiquait à quelques centaines de mètres à gauche, sur des friches, à la butte des Maligrates, *Sedum elegans* Lj., et dans les moissons, au même endroit, *Delphinium Ajacis* L.

Si le temps nous eût permis de faire une station à Varrains, le parc nous eût fourni :

Rubus Holandrei Mull.
Hieracium paucifoliatum Jord.

Rosa tomentosa Smith.
— subglobosa Sm.

De Varrains à Chacé, il y a à peu près 2 kilomètres. Nous parcourûmes ce court espace en voiture sans faire aucune observation bien intéressante ; notons seulement :

Sisymbrium Sophia L.
Malva Alcea L.
Reseda lutea L.
Echium vulgare L., flore albo.

Le chemin de Chacé à Saint-Cyr-en-Bourg, dont la longueur est de 3 kilomètres, ne nous arrêta pas davantage ; nous distinguâmes seulement de nombreuses touffes de *Grimmia orbicularis* Br. et Sch. Sur les murs en tuffeau, les vignes nous eussent fourni :

Crepis pulchra L.
Diplotaxis viminea DC.
— muralis DC.
Falcaria Rivini Host.
Anethum graveolens L. (naturalisé dans les clos).

Notre première halte eut lieu à quelque distance de Saint-Cyr, au bois de la Bouchardière, au pied d'un vieux château en ruine ; dans un espace extrêmement restreint, nous pûmes recueillir en fleur ou en fruit les espèces suivantes :

Arabis sagittata DC.
Viola virescens Jord.
— hirta L.
Helianthemum vulgare Gærtn.
Silene nutans L.
Evonymus europæus L.
Vicia cassubica L.
Astragalus glycyphyllos L.
Viburnum Lantana L.
Rubia peregrina L.
Campanula persicifolia L.
Pulmonaria longifolia Bast.
Melampyrum cristatum L.
— arvense L.
Clinopodium vulgare L.
Thesium humifusum DC.
Polygonatum vulgare Desf.
Aceras hircina Lindl.
Anomodon viticulosus Hook. et Tayl. (en fruit).

En quittant le bois de la Bouchardière, nous nous dirigeâmes à pied vers le bois de Bournée, et le long du chemin nous observions dans les cultures et dans les haies *Echium vulgare* L., *E. Wierzbickii* Hab., et dans les mêmes stations des individus présentant sur un pied unique les caractères distinctifs de ces deux espèces prospères : *Kentrophyllum lanatum* DC., *Filago lutescens* Jord., *F. Jussiæi* Coss., étaient dans cette localité.

Au bois de Bournée, nos récoltes devaient être plus abondantes :

Anemone montana Hopp.
Papaver Argemone L.
Helianthemum procumbens Dun.
Helianthemum vulgare Gærtn.
Polygala Lejeunii Bor.

Cette espèce intéressante nous retint longtemps, car il était à craindre que nous ne pussions la rencontrer ailleurs ; cependant plusieurs d'entre nous furent assez heureux pour la cueillir sur d'autres points de notre excursion.

Dianthus Carthusianorum L.
Geranium sanguineum L.
Malva Alcea L.
Trifolium ochroleucum L.
— rubens L.
— medium L.

Orobus niger L.
— tuberosus L.
Vicia cassubica L.
Ononis Natrix L.
Anthyllis Dillenii Schult.
Hippocrepis comosa L.
Linum tenuifolium L.
Hypericum montanum L.
Rosa arvensis L.
Potentilla Vaillantii Nestl.
Heracleum pratense Jord.
Laserpitium asperum Crantz.
Peucedanum Oreoselinum Mœnch.
— gallicum Lat.
Galium silvestre Poll.
Asperula cynanchica L.
Cirsium tuberosum All.
Hypochœris maculata L.
Inula salicifolia L.
Leontodon hispidus L.
Chondrilla juncea L.
Hieracium chlorophyllum Jord.
Erica scoparia L.
Campanula persicifolia L.
Globularia vulgaris L.
Hypopitys glabra DC.
Melampyrum cristatum L.
Teucrium montanum L.
— Chamædrys L.
Salvia pratensis L.
Plantago media L.
Thesium humifusum DC.
Orchis pyramidalis Bast.
Limodorum abortivum Sw.
Ornithogalum sulfureum R. et Sch.
Simethis bicolor Kunth.
Carex hirta L.
— glauca Scop.

Toutes ces plantes n'étaient pas également bien conservées ou développées; quelques-unes, comme l'*Hypericum montanum* L., ne purent être récoltées qu'en très-faible quantité. Si la saison eût été moins avancée, les botanistes qui nous accompagnaient eussent pu ajouter à cette liste déjà longue :

Vicia Bobartii Frost.
Ophrys myodes Jacq.
— apifera Sm.
— aranifera Sm.
Orchis fusca Jacq.
— Simia Lam.
— hybrida Bœnn.

En quittant le bois de Bournée, nous trouvâmes en grande quantité l'*Avena sulcata* Gay, mais, hélas! dans un état de sécheresse qui ne permettait point de le recueillir. Les voitures, nous ayant rejoint, nous conduisirent au *bois Choquet*, où nous devions trouver une végétation analogue, mais un peu plus fraîche. Je me bornerai à mentionner ici les espèces que nous n'avions pas observées au bois de Bournée ou que nous craignions de n'y pas rencontrer :

Polygala Lejeunii Bor.
Tilia parviflora Ehr.
Centaurea pratensis Th.
Arabis sagittata Bert.
Helianthemum pulverulentum DC.
— apenninum Pers.
Polygonatum intermedium Bor.
Avena sulcata Gay.
Hieracium Boræanum Jord.
Pulmonaria longifolia Bast.
Aira Legei Bor.

Et sur un petit plateau aride du même bois, *Kœleria gracilis* Pers., *Agrostis setacea* Curt., *Festuca tenuifolia* Sibth.

Du *bois Choquet* au plateau de Champigny, nous parcourûmes un sentier sablonneux au milieu des landes. Dans ce sentier, nous fûmes heureux de revoir :

Polygala Lejeunii Bor.
Helianthemum apenninum Pers.
— vulgare Gærtn.
Helianthemum procumbens Dun.
Silene conica L.
Sedum sexangulare L.

Plantago carinata Schrad.
Rosa agrestis Savi.
Hieracium scabripes Jord.
Ononis Natrix L.
Anthyllis Dillenii Schult.

Arrivés à quelque distance du plateau, nous nous réunîmes pour délibérer. Nos anciens avaient courageusement accompli une marche déjà longue ; grâce à l'obligeance et à la science de notre guide, nous étions arrivés à coup sûr aux différentes localités qui nous avaient été désignées, et cependant il était évident qu'au milieu de ces richesses il nous fallait faire un sacrifice si nous ne voulions nous exposer à manquer le chemin de fer, inexorable pour les botanistes comme pour les simples mortels. Prenant donc le parti le plus sûr, nous nous dirigeâmes vers le plateau par la voie la plus courte.

Ce ne fut pas sans regrets cependant que nous renonçâmes à l'une des raretés de l'Anjou, le *Sedum anopetalum* DC.

MM. de Lamote-Baracé nous avaient rendu ces regrets beaucoup moins méritoires, en nous en distribuant la veille de nombreux échantillons, parfaitement préparés.

D'autres sacrifices furent encore nécessaires. Les moissons entre Champigny et Fourneux nous eussent donné :

Brassica orientalis L.
Neslia paniculata Desv.
Myagrum perfoliatum L.
Galium tricorne With.

Les bois et les friches dans la même région présentent :

Ononis Columnæ All.
Geranium minutiflorum Bor.
Veronica Bastardi Bor.
Agrostis interrupta L.
Orchis sambucina L.
Epipactis ensifolia Bast.
Ophrys pseudo-speculum DC. (1er printemps).
Vicia cassubica L.
— Faba L. (naturalisé).
Polygala calcarea Sch.
Ornithogalum affine Bor.
Valerianella eriocarpa Desv.

Cependant le chemin que nous suivîmes et le plateau de Champigny ne nous laissèrent pas sans compensation. Nous étions alors sur le calcaire d'eau douce ; nous eûmes le bonheur d'admirer de nombreuses touffes en couronne du *Carex humilis* Leyss., malheureusement un peu jeunes, en compagnie des espèces suivantes :

Carex pilulifera L.
— gynobasis Bart.
Anthyllis Dillenii Sch.
Sedum sexangulare L.
Helianthemum pulverulentum DC.
— salicifolium Pers.
Avena pratensis L.
Helianthemum procumbens Dun.
Linum tenuifolium L.
Phleum Bœhmeri Web.
Coronilla minima DC.
Sedum micranthum.
Rosa rubiginosa L.
— sepium Thuill.
— dumalis Bech.

Si nous eussions été moins pressés par le temps, nous aurions pu encore, sur les indications précises de M. Ch. Trouillard, recueillir :

Micropus erectus L.
Bupleurum aristatum Bartl.
Hieracium similatum Jord.
— tinctum Jord.

et au premier printemps une plante rare dans l'Ouest, *Hutchinsia petræa* R. B.

La semaine précédente, M. Trouillard avait lui-même parcouru toute cette contrée pour s'assurer de l'état des localités; il s'était convaincu que quelques heures pouvaient suffire à l'exploration. Mais il avait compté sans le charme qu'éprouve le botaniste à parcourir une contrée nouvelle: plusieurs de nos visiteurs ne pouvaient se décider à quitter certaines stations plus riches; de là, pour la caravanne, nécessité de renoncer à tout parcourir.

Nous étions arrivés à Champigny, le cœur content et les boîtes pleines. Les voitures, qui devaient nous attendre sur le plateau, s'étaient remisées dans un coin du village; ne les apercevant pas, nous les dépassâmes: ce fut un léger contre-temps qui n'eut pas de suites fâcheuses; elles nous rejoignirent un peu plus tard à Souzay, d'où elles nous ramenèrent à Saumur.

Le long du chemin, notre guide infatigable nous indiquait sur le flanc des coteaux les pentes sur lesquelles l'*Hypericum hircinum* s'était naturalisé, les bois où l'on trouvait un peu plus tôt:

Arabis Turrita L.
Hieracium ovalifolium Jord.
Scilla bifolia L. (1er printemps).
Hieracium tinctum Jord.
Luzula maxima DC.
Urtica pilulifera L.

et dans les prairies les stations préférées par les *Galanthus nivalis* L., *Myosurus minimus* L.

Comme on le voit, les espèces linnéennes avaient surtout été récoltées dans cette excursion, ainsi que quelques espèces de M. Boreau, acceptées sans conteste par tous les botanistes. Combien nous regrettions de ne pas avoir à notre tête ce maître vénéré, au coup d'œil si fin, à la mémoire si sûre et si prompte. Il était alors retenu par une douloureuse infirmité, mais désiré de tous. Dieu l'a rappelé depuis dans une vie meilleure qu'il a sollicitée à ses derniers moments.

Cependant la liste précédente suffira pour montrer que celui qui nous conduisait si bien n'était point demeuré étranger à l'étude de ces espèces critiques, si difficiles à caractériser dans la plupart des cas.

Il était six heures du soir lorsque nous rentrâmes à Saumur; l'herborisation avait commencé à onze heures du matin. Il était difficile dans nos contrées de plaines d'obtenir en moins de temps une moisson aussi abondante.

Nous retrouvâmes, le soir, la même hospitalité que le matin, et après y avoir fait honneur, nous reprîmes à sept heures et demie la route d'Angers, heureux de cette journée d'étude où nous avions trouvé pour nous conduire un homme qui, dans une belle harmonie, a su réunir les dons de la fortune, de l'esprit et du cœur aux plus nobles et aux plus fermes convictions.

RAPPORT SUR LE JARDIN DES PLANTES D'ANGERS, par **M. E. BUREAU**.

Le mercredi 23 juin, à huit heures et demie, les membres de la Société botanique de France se réunissaient au Jardin des plantes d'Angers.

M. Boreau, malgré son état de souffrance, avait eu le courage de se rendre au milieu d'eux, pour leur faire les honneurs de l'établissement qu'il dirige, et qui est devenu, grâce à ses soins, un des plus beaux et des plus instructifs jardins botaniques de France ; mais bientôt ses forces trahirent sa bonne volonté, et il dut se retirer, en laissant au jardinier en chef, M. Jolibois, le soin de guider les nombreux botanistes qui se trouvaient au rendez-vous.

Notre description du Jardin des plantes d'Angers ne serait pas complète si nous ne la faisions précéder de quelques détails historiques (1).

Le premier jardin botanique qui ait existé dans cette ville fut fondé, dit-on, en 1776, sur le tertre Saint-Laurent, par Jallet de la Véroullière, qui l'abandonna bientôt à la Faculté de médecine d'Angers.

Ce jardin dura probablement bien peu de temps ; car en 1777, grâce à l'initiative de MM. de la Richerie et Burolleau, une association se forma sous le nom de Société des botanistes-chimistes, pour la fondation d'un jardin botanique à l'entrée du faubourg Bressigny, au fond de l'impasse Saint-Christophe. M. de la Richerie fut nommé directeur de l'établissement, et en juin 1781 M. Burolleau y commença un cours de botanique, qui eut un grand succès.

A la mort de M. de la Richerie, en 1783, M. Burolleau fut désigné pour le remplacer; mais il ne resta directeur que quatre ans : il mourut prématurément en 1787. Son successeur fut Larevellière-Lépeaux. Le cours qu'il ouvrit en mai 1788 fut si remarquable, qu'il attira sur lui l'attention publique et décida sans doute de son élection comme député aux États généraux.

Cependant le jardin du faubourg Bressigny devenait de plus en plus insuffisant, et l'absence d'eau vive était un inconvénient des plus graves. Larevellière désirait vivement le transplanter dans un nouveau local.

Après bien des démarches, le 5 mars 1789, la Société des botanistes obtint, par l'intermédiaire de M. Pilastre, la cession d'un terrain remplissant toutes les conditions voulues. Ce terrain, appelé la Closerie des Bassins, était situé sur la paroisse de Saint-Samson et dépendait de l'abbaye de Saint-

---

(1) Nous empruntons ces détails aux notices suivantes :

Notice historique sur le Jardin des plantes d'Angers et sur les progrès de la botanique en Anjou, par M. A. Boreau (extrait du *Bulletin de la Société industrielle d'Angers et du département de Maine-et-Loire*, n° 6, vingt-deuxième année).

Notice sur les herbiers et sur la bibliothèque du Jardin botanique d'Angers, par M. A. Boreau (extrait des *Mémoires de la Société académique d'Angers*, t. XIV, 1863).

Projet pour le Jardin botanique d'Angers, par M. P. Maisonneuve (extrait de la *Revue d'Anjou*, septembre 1875.)

Serge : il est devenu, par des transformations et des agrandissements successifs, le jardin que nous voyons aujourd'hui. Cette portion ancienne est représentée aujourd'hui par la partie basse, depuis l'entrée jusqu'à la terrasse des *Magnolia*, et par les premiers carrés de l'École de botanique.

Les plantations furent faites à la fin de l'hiver de 1790, par les soins de Merlet la Boulaye, qui remplaça Larevellière après le départ de celui-ci. Dès l'année suivante, le jardin doubla d'étendue par l'adjonction des propriétés ecclésiastiques qui lui étaient contiguës, et notamment de l'église, du cimetière et de la maison curiale de Saint-Samson. Ces propriétés furent achetées par la commune et cédées aussitôt par elle au département, qui prit l'établissement à sa charge. L'hiver de 1793 fut consacré au défrichement et à la plantation de la partie haute du jardin. A ce moment les événements politiques avaient dispersé la plupart des membres de la Société des botanistes, et elle fut entièrement dissoute après quinze années d'existence. On ne peut trop louer la généreuse initiative et la persévérance de ces hommes de tous les rangs, qui coopérèrent à créer un des établissements scientifiques les plus célèbres et les plus utiles de notre pays.

Merlet la Boulaye resta seul chargé de la direction du jardin botanique. En décembre 1793, il eut la douleur de le voir saccager par l'armée vendéenne, qui faisait le siége d'Angers ; mais, par son zèle et son active correspondance, il eut bientôt réparé les pertes les plus regrettables.

Au commencement de l'empire, le jardin redevint propriété communale, et l'on pouvait croire qu'il allait entrer dans une ère de prospérité, lorsque, à la suite de difficultés avec l'administration préfectorale, le directeur crut devoir donner sa démission.

Bientôt il fut regretté dans la place qu'il avait si bien occupée, et on l'engagea, s'il ne voulait pas la reprendre, à choisir au moins son successeur. Il désigna Toussaint Bastard, un de ses élèves les plus distingués, qui fut nommé le 1^er^ janvier 1807.

Bastard n'avait alors que vingt-trois ans ; mais c'était une nature énergique pour laquelle les difficultés n'étaient qu'un stimulant, et il fut bientôt à la hauteur de sa position. Il ouvrit un cours qui eut de nombreux auditeurs, créa une orangerie, en séparant par un mur de refend le chœur de l'église de Saint-Samson et en ouvrant une porte dans l'abside, acheva de tracer et de planter la partie haute du jardin, et publia en 1809 un *Essai sur la flore de Maine-et-Loire*, qui fut suivi plus tard d'un *Supplément*, et en 1810 une Notice sur les végétaux les plus intéressants du Jardin des plantes d'Angers. Le succès qu'eut cette notice contribua beaucoup à populariser dans l'Ouest le goût de la culture des plantes, et surtout des espèces d'agrément et forestières de pleine terre. C'est de cette époque que date l'accroissement considérable des établissements commerciaux qui ont porté au loin la réputation des pépinières de l'Anjou.

Bastard fit de nombreux voyages qui enrichirent considérablement le jardin, et il se préparait même à entreprendre celui de Cayenne, lorsque, par suite de l'attitude qu'il avait prise pendant les Cent-Jours et le début de la seconde Restauration, il fut brusquement révoqué.

Aucun botaniste d'Angers ne voulut recueillir un héritage si prématurément ouvert. Force fut donc à l'administration de chercher au dehors, et son choix s'arrêta sur M. de Tussac. Celui-ci, alors fort occupé par la publication de sa *Flore des Antilles*, ne put quitter Paris et se fit d'abord suppléer par Desvaux, qui vint chaque année à Angers pendant la belle saison pour professer et faire des herborisations. En 1821, ayant pris des arrangements particuliers avec M. de Tussac, Desvaux se fixa tout à fait au jardin, et en 1826 il reçut le titre de directeur.

C'est à Desvaux qu'on doit la plantation de l'Ecole de botanique d'après la méthode de Jussieu, la construction de l'orangerie devant la terrasse et celle des deux premières serres chaudes, qui aujourd'hui ont fait place à de nouvelles serres.

En 1838, Desvaux donna sa démission et fut remplacé par M. Boreau. On doit à l'illustre auteur de la *Flore du centre de la France* de grandes améliorations. Sous son administration, le jardin s'est augmenté dans des proportions considérables : d'abord en 1841, par l'achat d'un terrain qui servit à étendre l'Ecole de botanique, et en 1868, par l'acquisition d'un autre terrain très-vaste, dans lequel on put continuer la partie haute du jardin consacrée principalement aux végétaux de grande dimension. C'est aussi à M. Boreau qu'on doit la construction des serres nouvelles et la formation des collections botaniques et de la bibliothèque.

Le Jardin des plantes d'Angers, bien que formé de terrains réunis les uns aux autres à des époques très-différentes, forme un quadrilatère assez régulier. Son habile distribution le fait paraître beaucoup plus grand qu'il n'est en réalité.

La porte principale donne accès dans la partie la plus ancienne et en même temps la plus basse. Des pièces d'eau y sont entourées d'arbres magnifiques, parmi lesquels on remarque des Platanes gigantesques. Il y a peu d'années on y voyait encore quelques-uns des Peupliers de l'ancienne Closerie des Bassins.

Cette partie s'étend au nord jusqu'à une terrasse plantée de *Magnolia*, sur laquelle s'ouvrent l'orangerie, les serres, la salle des collections, et à l'extrémité de laquelle s'élève la maison du directeur. L'orangerie actuelle résulte de l'appropriation du bas côté sud de l'église Saint-Samson, et la salle des collections, qui sert en même temps pour le cours, n'est autre chose que le chœur de la même église, disposé jadis en orangerie par Bastard.

La serre froide a 14 mètres de long sur 5 mètres de large; l'orangerie, 8 mètres de long et la même largeur que la serre précédente. Toutes deux renferment pendant l'hiver un nombre considérable d'espèces, principalement de la Nouvelle-Hollande, en ce moment disposées à l'air libre. Elles contiennent également une belle collection de plantes grasses. Nous y avons remarqué un très-beau pied d'*Euphorbia canariensis*.

Dans la serre chaude, nous devons noter parmi les végétaux les plus beaux : *Philodendron giganteum*, *Ficus elastica*, *Bougainvillea*, et deux magnifiques Palmiers : *Fulchironia senegalensis* et *Phœnix dactylifera*, celui-ci d'au moins 10 mètres de haut.

Mais, sous ce climat de l'Ouest, remarquable par sa douceur, ce sont les végétaux cultivés en pleine terre et à l'air libre qui présentent le plus d'intérêt.

Sur la terrasse même, le long de l'ancienne église, un vieux pied de Câprier (*Capparis spinosa*) attire les yeux par ses grandes fleurs rosées. Un *Gymnocladus canadensis* et un *Photinia glabra* méritent encore d'y être cités. Nous ne parlons pas des diverses variétés du *Magnolia grandifolia*, qui se plaît tellement en Anjou et dans la partie voisine de la Bretagne, qu'il y est devenu un arbre tout à fait vulgaire.

Près de la terrasse s'élève un très-bel *Ulmus glabra*.

Derrière l'ancienne église s'étend la partie montueuse plantée en arbres et arbustes par Merlet la Boulaye et Bastard. Les arbustes formaient autrefois de charmants bosquets ; mais ils sont aujourd'hui un peu étouffés par les arbres, qui sont devenus gigantesques. Cette taille donne même une physionomie particulière à certaines espèces qu'on n'est pas habitué à voir avec une pareille dimension.

Au milieu de ce véritable bois est l'ancien presbytère de Saint-Samson, servant aujourd'hui d'habitation au jardinier en chef.

Parmi les arbres les plus beaux et les plus grands, nous avons noté : *Asimina triloba*, *Cratægus monogyna*, *Amygdalus communis*, *Arbutus Unedo* (deux pieds énormes), *Fraxinus juglandifolia*, *F. heterophylla*, *Laurus nobilis*, *L. Sassafras*, *Corylus Colurna* (d'au moins 15 mètres de haut), *Quercus Mirbeckii*, *Q. Cerris*, *Q. Robur* var. *pyramidalis*, *Q. occidentalis*, *Q. Ilex*, *Q. Suber*, *Cupressus pyramidalis*, *Thuia elegans*, *Sequoia sempervirens*, *Abies Morinda*, *A. numidica*, *A. Pinsapo*, *A. canadensis*, *Cedrus Libani*, avec une variété glauque très-remarquable, etc., etc.

En avançant vers l'est, on arrive à la partie la plus récemment annexée du jardin. Elle forme, comme la précédente, une sorte de coteau ; mais ici les pentes sont couvertes de pelouses, et la vue s'étend librement, ce qui, en sortant du fourré, produit un contraste très-agréable. Sur les pelouses sont disposés, soit des arbres isolés, soit des bouquets d'arbres, dont chacun est composé d'espèces différentes appartenant à un même genre naturel. On a eu soin de placer ici les espèces qui ne se trouvent pas dans les anciennes plantations, soit qu'elles ne fussent pas encore introduites, soit qu'on n'eût pu se les procurer au moment où fut créée la partie haute de l'ancien jardin.

Dans cette partie nouvelle les individus sont encore un peu jeunes pour produire l'effet qu'on doit en attendre plus tard. Quelques-uns cependant commencent à faire une certaine figure. Citons : *Magnolia Yulan, M. Soulangeana, M. macrophylla, M. glauca, Hydrangea quercifolia;* la série des *Camellia; Abies Manglesii, A. cephalonica*, etc. Au bas de la pente se trouve, entre autres, la collection complète du genre *Populus*, et le long du mur la série des variétés du *Ficus Carica,* toutes rustiques sous le climat d'Angers. Nous remarquons avec intérêt celle qui est abondamment répandue dans la région de l'Ouest et figure dans presque tous les jardins. Les fleurs mâles occupent vers le sommet du réceptacle le tiers ou les deux cinquièmes de la hauteur de cet organe, qui, dans cette étendue, ne se ramollit jamais (1). Dans la plupart des autres variétés, les fleurs mâles sont, ou très-rares, ou totalement absentes. Cette forme occidentale me paraît rentrer dans le groupe *Caprificus* de Gasparrini. Elle se rapproche évidemment de l'état sauvage, et je pense bien que c'est elle qu'on trouve subspontanée, avec des feuilles un peu plus divisées et des fruits plus petits, dans un certain nombre de localités de la Charente-Inférieure, de la Vendée, des Deux-Sèvres, et même du Finistère. Je suis bien tenté d'y voir un passage du *Ficus Carica* fossile des dépôts quaternaires de Montpellier et de Moret, près de Fontainebleau, aux formes dans lesquelles les efforts persévérants de la culture ont amené le développement de la partie inférieure du réceptacle, qui porte les fleurs femelles et devient succulente aux dépens de la partie supérieure, qui porte les fleurs mâles et reste toujours sèche et dure.

En contournant la partie récente du jardin, nous arrivons à l'Ecole de botanique. C'est cette école, une des mieux tenues et des plus rigoureusement déterminées que nous connaissions, qui a valu en grande partie au Jardin des plantes d'Angers sa réputation européenne. Elle est divisée en longues plates-bandes droites, comme celle du Muséum d'histoire naturelle de Paris; mais elle ne renferme à peu près que des plantes basses. Les genres arborescents n'y sont en général représentés que par un seul individu, et leurs nombreuses espèces, comme nous l'avons vu, se trouvent réparties dans tout le reste du jardin, transformé ainsi en un véritable *arboretum.*

Malgré cela, l'École de botanique renferme encore quatre mille espèces. Le reste du jardin, pleine terre et serres, en contient à peu près autant, ce qui porte à sept ou huit mille le nombre des espèces cultivées dans ce bel établissement.

L'École de botanique d'Angers possède tous les types de la *Flore du centre de la France.* Certains genres, qui ont été de la part de M. Boreau l'objet d'études particulières, y sont aussi richement représentés que possible. Citons les genres: *Rosa, Potentilla, Sedum, Ajuga, Betonica, Solidago, Aster, Euphorbia,* etc.

---

(1) La franchise des gens du pays l'a baptisée du vilain nom de *Madeleine cul-sec.*

La classification est celle du *Prodromus* de De Candolle.

Il nous reste à parler des collections de plantes sèches et de la bibliothèque.

Ces collections sont placées, comme nous l'avons déjà dit, dans une salle formée par le chœur de l'ancienne église Saint-Samson. Bien qu'elle soit située au rez-de-chaussée, l'élévation du terrain la rend suffisamment sèche, et la conservation des échantillons nous a paru ne laisser rien à désirer.

Les herbiers du Jardin des plantes d'Angers ont une véritable importance, surtout pour la botanique locale.

Ils sont au nombre de deux : l'herbier de Desvaux, comprenant les types de sa *Flore de l'Anjou*, et contenu dans vingt cartons, et l'herbier général, qui ne remplit pas moins de trois cent trente cartons.

Ce dernier est formé des collections suivantes :

1° L'herbier de M. le docteur de Lens, offert par son fils en 1846. On y remarque des plantes de Thore, Broussonnet, Michaux, Delille, Thuillier, Chaubard, Saint-Amans, Durieu de Maisonneuve, Boissier, Bory de Saint-Vincent, Schimper, Ecklon, Sieber, etc., etc. On voit, d'après ces noms, que l'herbier de Lens renferme, outre la flore européenne, un bon nombre de plantes exotiques.

2° L'herbier Abbéma, formé par un jeune étudiant de ce nom et donné par sa famille en 1852. Il renferme quinze cents espèces spontanées ou cultivées ;

3° L'herbier de Bastard, acquis par la ville d'Angers en 1861. Il renferme les types de l'*Essai sur la flore de Maine-et-Loire*, et, en outre : toutes les espèces recueillies par Bastard en Auvergne, sur les côtes de l'Océan et dans le midi de la France ; des échantillons des végétaux les plus intéressants cultivés dans les jardins publics, qu'il avait obtenus par ses relations avec Bosc, Thouin et du Petit-Thouars, et un très-grand nombre de plantes envoyées par de la Pilaye, De Candolle, d'Orbigny, Dunal, Jacquemont, Ramond, Achille Richard, Xatart, Roemer de Zurich, Auguste de Saint-Hilaire, etc. L'Amérique du Nord y est largement représentée par une acquisition faite à Rafinesque et un envoi très-considérable du docteur Durand, de Philadelphie.

La partie cryptogamique de l'herbier de Bastard est très-riche, et très-remarquable par le soin mis à la préparation.

4° L'herbier de Larevellière-Lépeaux.

5° Les doubles de l'herbier de la Perraudière, donné par sa famille à la Société botanique de France.

Ces cinq herbiers ont été fondus et réunis en une seule série.

La bibliothèque botanique ne répond pas à l'importance des collections, tant vivantes que sèches. On y trouve cependant un certain nombre d'ouvrages fondamentaux ; mais ils sont loin de suffire pour les déterminations, et il est bien à désirer que le directeur soit mis à même de pourvoir aux plus graves lacunes.

Nous devons dire, du reste, que M. Boreau fait ce qu'il peut pour atténuer les effets de cette regrettable absence de livres, et que ses collections personnelles et sa bibliothèque sont libéralement ouverts aux botanistes qui désirent les consulter.

Nous avons encore un regret à exprimer : c'est que l'herbier de Guépin soit déposé à la bibliothèque publique, au lieu d'être joint aux autres collections botaniques. Tous les matériaux relatifs à la flore de l'Anjou formeraient alors un magnifique ensemble, et l'étude s'en trouverait singulièrement facilitée. Du reste, comme l'a fait remarquer M. Boreau, des motifs impérieux de conservation peuvent être invoqués en faveur de cette réunion.

Quels que soient, du reste, les perfectionnements qu'on puisse réaliser par la suite, le Jardin des plantes d'Angers, tel que nous le voyons aujourd'hui, est certainement un des établissements botaniques les plus importants et les plus savamment dirigés qui soient dans notre pays.

RAPPORT SUR LA VISITE AU GRAND ÉTABLISSEMENT HORTICOLE (PÉPINIÈRES) DE M. ANDRÉ LEROY, D'ANGERS,

par **M. GERMAIN DE SAINT-PIERRE.**

La journée du mercredi 23 est consacrée tout entière à la visite des jardins : la matinée a été donnée au Jardin botanique d'Angers, l'après-midi appartient aux pépinières André Leroy. Le rendez-vous est au *rond-point des Magnolias*, entrée principale de l'immense établissement où vient nous recevoir le vénérable, savant et actif créateur et directeur d'une des pépinières les plus vastes et les plus riches du monde entier. Tous, nous connaissions par avance l'importance hors ligne de l'établissement ; aucun de nous cependant ne s'était fait une idée de l'étendue des cultures, de la richesse et de la variété des collections horticoles, de l'ordre qui règne dans leur distribution et de l'exactitude minutieuse de la nomenclature, dans ce monde d'espèces et surtout de variétés, de sous-variétés et de variations.

M. André Leroy, que son grand âge oblige à faire la promenade, disons mieux, l'*excursion* à travers les pépinières, en voiture, veut cependant nous servir lui-même de cicerone, et nous donne, sur l'ensemble de l'établissement, sur les cultures, et sur les végétaux notables qui attirent le plus notre attention, des détails pleins d'intérêt.

Une splendide journée favorisait l'excursion ; la science, l'esprit et la gaieté de notre hôte nous charmaient, et nous étions loin de penser qu'il parcourait pour la dernière fois ce beau domaine, dont il était, à juste titre, si heureux et si fier de nous faire admirer et l'étendue et les merveilles... Quelques jours plus tard, André Leroy suivait dans la tombe notre si regretté doyen, M. Boreau. Pertes cruelles pour le monde botanique et le monde horticole, pertes à jamais irréparables pour la ville d'Angers, Angers, le jardin de la France, Angers, la ville des fleurs !

Voici en quelques lignes l'historique de l'établissement horticole d'André Leroy et de sa fortune justement méritée et si laborieusement acquise ; nous tenons ces détails de M. André Leroy lui-même.

Dans les premières années du siècle dernier, Pierre Leroy, bisaïeul de M. André Leroy, modeste commerçant voyageur, arrive à Angers ; le doux climat, la végétation luxuriante, la bonne et laborieuse population du pays, séduisent et fixent le marchand nomade. Il réalise sa pacotille, achète quelques arpents de terrain, et s'adonne avec ardeur à la culture et au commerce des arbustes et des fleurs. Entre les mains du grand-père, puis du père d'André Leroy, l'établissement progresse lentement. De 1808 à 1820, M^{me} veuve Leroy, secondée par son vieux et fidèle jardinier *Printemps*, ne cultivait encore qu'une étendue de deux hectares ; en 1820, le jeune André Leroy double cette étendue, qu'il décuple plus tard ; circonstance heureuse autant que peu commune, André Leroy unissait aux plus remarquables aptitudes commerciales l'esprit observateur, le génie inventeur et la science approfondie de l'horticulteur.

Aujourd'hui les pépinières André Leroy occupent, aux portes d'Angers, une étendue approximative de *deux cents hectares*. Ces deux cents hectares sont cultivés en plates-bandes traversées par des allées ou avenues carrossables, dont quelques unes se prolongent à plus de 2 kilomètres, et chaque partie de ce vaste ensemble est entretenu avec autant de soins qu'un véritable parterre.

Les pépinières sont réparties en plusieurs tenants ou vastes enclos, dont chacun est situé dans un sol de nature différente, et se partagent en : terres argilo-sableuses, terres argilo-calcaires, et terres sableuses ; plusieurs hectares sont en terre de bruyère. Ici prospèrent les fruits à pepins, là les fruits à noyau, ailleurs les arbres verts, les arbres forestiers, les arbustes d'ornement, les plantes vivaces, puis les Rosiers, dont les plates-bandes fleuries occupent une étendue de trois hectares (1). L'enclos de la maison consacré aux plantes délicates comprend une étendue de douze hectares ; c'est là que, sous de vastes abris, s'exécutent en grand les travaux de multiplication (2).

---

(1) 100 hectares sont consacrés aux arbres fruitiers, 3 hectares aux Rosiers, 3 hectares aux Camellias, 4 hectares aux Magnolias, le surplus aux arbres forestiers et cultures diverses. — Les pépinières fournissent : Rosiers, 1000 variétés de choix en 150 000 sujets : 100 000 Rosiers s'écoulent chaque année ; 200 000 sujets de Camellias, 100 000 sujets de Magnolias ; les plantes de semis se comptent par millions. — Les arbres fruitiers offrent : Poiriers, 1050 variétés ; Pommiers, 600 variétés ; Pruniers, 120 ; Cerisiers, 130 ; Pêchers, 120 ; Abricotiers, 40 ; Amandiers, 25 ; Châtaigniers, 30 ; Cognassiers, 10 ; Figuiers, 60 ; Framboisiers, 30 ; Groseilliers à grappes, 43 ; Groseilliers épineux, 48 ; Grenadiers, 6 ; Fraisiers, 150 ; Raisin de vigne, 50 ; Raisin de table, 300.

(2) Le personnel de l'établissement comprend en moyenne trois cents ouvriers, dirigés par vingt-six contre-maîtres, aux appointements de 2000 à 6000 francs. Le mouvement annuel d'affaires dépasse deux millions ; les frais de chaque journée sont en moyenne de 1200 francs.

En parcourant la collection des plantes vivaces, arbustes et arbres d'ornement *cultivés en pleine terre*, nous remarquons, soit pour leur beauté et leur vigueur, soit pour leur récente introduction :

Chamærops excelsa, *C. Fortunei*, *C. sinensis*, de belles dimensions ; un sujet du *C. sinensis* a fourni 31 000 graines.

Erythrina Crista-galli, maintenu en pleine terre (recepé en automne et abrité l'hiver sous une cloche couverte de sable).

Garrya elliptica, greffé sur *Aucuba japonica*.

Hovenia dulcis (Rhamnées), à pédoncules charnus comestibles (abrité).

Aralia papyrifera, fleurit sans fructifier.

Phytolacca dioica, est recepé en automne ; fleurit sans fructifier.

Capparis spinosa, fleurit et fructifie.

Citrus tripteris, à fruit petit, acide, amer ; fructifie en espalier.

Sedum spurium, fournit de riches bordures ; fleurs roses en touffes.

Yucca Treculeana, fleurit et mûrit ses fruits

Idesia polycarpa, arbre fruitier du Japon, fructifie.

Diospyros cristata, du Japon, variété du *D. Kaki ;* fructifie à la condition d'être abrité pendant l'hiver.

Thea viridis (l'arbre à Thé), en pleine terre depuis vingt ans, comme les Camellias, fleurit en novembre et décembre, et fructifie au printemps. Devrait être répandu.

Olea fragrans, fleurit. Une feuille suffit pour parfumer une boîte de thé obtenu de la culture indigène.

Quercus Suber, à tronc déjà décortiqué ; et *Q: occidentalis*.

Genista sagittalis, greffé sur *Cytisus Laburnum*, forme une tête très-élégante. M. le docteur Bretonneau a assuré à M. A. Leroy que tous les *Genista* peuvent être greffés avec succès sur le *Cytisus Laburnum*. M. A. Leroy a remarqué que, dans un même genre, les espèces à feuilles persistantes ne peuvent être greffées sur les espèces à feuilles caduques, et réciproquement.

Rubus australis, dont la feuille est presque réduite à de longues nervures ou rachis, chargées d'aiguillons et terminées par des folioles rudimentaires.

Comptonia aspleniifolia (Myricée), feuilles ressemblant à des frondes de Fougères (un des types de la végétation paléontologique).

Nous remarquons encore : *Parrotia persica*, à feuillage très-décoratif. Nombreuses variétés du *Laurus nobilis*. *Ligustrum chinense*, nouvelle introduction, à belles panicules blanches. *Eleagnus edulis*, à fruit rouge comestible. Les *Smilax* fleurissent, mais ne fructifient pas. *Lycium peruvianum*, à grandes fleurs d'un blanc veiné, à fruits verdâtres. *Rubus rugosus* (Amérique), aspect du *R. fruticosus ;* fruit rappelant par la couleur et la saveur celui du *R. idæus* (le Framboisier). *Nesæa salicifolia*, jolie Lythrariée à fleurs jaunes (de graines). *Sambucus californica*, fleurs jaunes, fruits violets; refleurit en automne. *Mimosa Julibrissin*, arborescent, en fleur. *Ilex furcatus*, de la Chine. Magnifique série de *Clematis* à grandes fleurs, décorant de vastes palissades: *C. cylindrica*, à fleurs charnues; *C. lanuginosa*, à fleurs très-larges, bleu pâle; *C. bicolor*, la plus élégante, fleur blanche à cœur vert; *C. Jackmannii*, à grandes fleurs bleues; etc.

Mais, d'après les recommandations de M. A. Leroy, la halte la plus longue a lieu à la collection type des *Cerisiers*, alors chargés de leurs fruits mûrs. Nous passons lentement de l'une à l'autre variété, accordant successivement à chacune la préférence.

Visitant ensuite l'importante collection des Conifères, nous remarquons pour leur rareté, leurs belles dimensions, ou leur état fructifère, plus particulièrement les espèces suivantes:

Thuiopsis borealis, du Mexique; *Pinus Sabiniana*, chargé de ses énormes cônes; *Abies Nordmanniana*, du nord de la Russie; *Abies cephalonica*, de la Grèce, arbre rustique; un magnifique *Cupressus macrocarpa;* un des plus grands *Wellingtonia* de France, il a vingt ans; une curieuse variété, à feuillage d'aspect filiforme, du *Thuia articulata; Abies bracteata*, à feuilles glauques, individu mâle; *Larix Kæmpferi*, à cônes en forme d'artichaut, à fascicules de feuilles disposés en éventail; *Abies lasiocarpa*, à longues feuilles, commence à fructifier; enfin, de nombreux et magnifiques *Araucaria imbricata;* etc., etc.

Les heures s'écoulent, et nous n'avons pas vu les *Rosiers!* La grande pépinière des Roses est à plusieurs kilomètres; il faut à grand regret y renoncer... Mais, le lendemain, de bonne heure, je ne résiste pas à aller rejoindre M. A. Leroy, qui a bien voulu m'y engager; les chevaux sont à la voiture, et nous partons pour le paradis des Roses.

Les Roses sont la plupart *remontantes*, et les vastes plates-bandes qui se succèdent sont éblouissantes de fleurs du blanc de neige au rose vif, au rouge feu, au pourpre éclatant, au rouge sombre ou ardoisé. Nous passons successivement en revue: cent *Roses moussues*, dont moitié sont *remontantes*, cent vingt variétés de *Roses Thé*, cent *Roses Bourbon* et *R. Noisette*, et cinq cent cinquante variétés de *Roses hybrides remontantes;* puis les *Rosiers sarmenteux*, les *Multiflores*, les *Bracteata* (*Ernestella*), les *Microphylla* (*Saintpierrea*), etc., etc.

Citons parmi les plus belles Roses de la collection:

Rosier *Maria-Leonida*, obtenu à Nantes, en 1825, du *Rosa bracteata* (1) fécondé par une Rose blanche remontante, et dédié à la fille de M. A. Leroy, devenue Mme Appert.

---

(1) L'origine de cette jolie variété horticole m'a été signalée par M. André Leroy. Sans contester la possibilité du fait, je dois dire que le *Rosa bracteata* Roxb. = *Ernestella bracteata* G. de S.-P., plante originaire de la Chine, et que je regarde comme appartenant à un genre distinct du genre *Rosa*, me semble devoir se prêter difficilement à la pratique de l'hybridation. Cette plante, bien qu'à fleurs simples (a cinq pétales, elle ne paraît pas être connue à fleurs doubles) et bien que pourvue d'une riche cou-

Rosier *Pimprenelle-Stanwels,* obtenu de la fécondation du *Rosa pimpinellifolia* par une Rose Thé; magnifique fleur double, très-remontante, d'un blanc teinté de jaune.

Rosier Thé *Rubens,* à grande fleur d'un blanc teinté d'aurore, à pétales extérieurs, lisérés de carmin vif.

Le Rosier Thé *maréchal Niel* (aujourd'hui très-répandu), que M. A. Leroy estime le plus beau des Rosiers, a été, nous dit-il, obtenu à Lyon, il y a dix ans, du *Noisette-Chromatella* (jaune d'or), fécondé par une Rose Thé. Tous les amateurs de Roses connaissent le *Thé maréchal Niel*, aux larges fleurs d'un jaune pur et léger.

Nous admirons au passage les *Rosiers hybrides remontants* : Rosier *A. Leroy d'Angers*, violet foncé; *Eugène Appert*, écarlate; *Tournefort*, rouge-coquelicot; *Pline*, rouge-vermillon; *La France*, blanc argenté, à revers rosé; etc., etc. Enfin des espèces ou variétés récemment introduites et provenant de la Perse, du Japon ou de la Chine, et notamment des Rosiers Banks, à grandes fleurs jaunes, des Rosiers multiflores, à fleurs d'Anémones, à fleurs de Ronce, etc., etc.

Il faut enfin dire adieu, ou mieux au revoir, à tant de merveilles, et c'est à regret que nous prenons congé du maître des Rosiers et de la colonie des Roses!

---

ronne d'étamines et à carpelles en apparence bien conformés, m'a semblé ne pas mûrir ses fruits en Europe (pas plus que le *Rosa microphylla* Roxb. = *Saintpierrea microphylla* G. de S.-P., également originaire de la Chine, et qui n'est connu qu'à fleurs doubles, ne mûrit les siens). J'ai toujours vu, chez les individus robustes et très-florifères que je cultive, soit dans ma propriété de la Nièvre, soit dans ma propriété du Var (à Hyères), les fleurs sécher sur leurs tiges immédiatement après la floraison.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2